

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Oktober 2002 (10.10.2002)

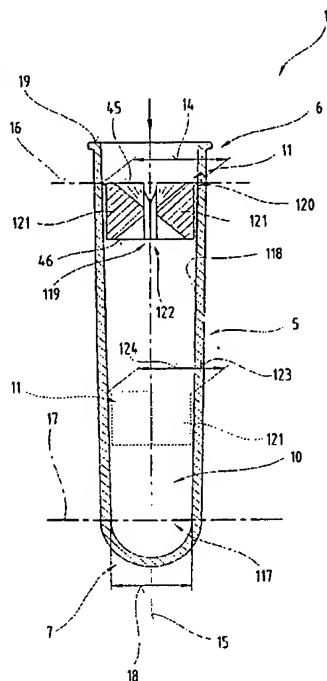
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**PCT WO 02/078848 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B01L 3/14**, A 455/2002 25. März 2002 (25.03.2002) AT  
G01N 33/49
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT02/00095
- (22) Internationales Anmeldedatum: 28. März 2002 (28.03.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
A 521/2001 30. März 2001 (30.03.2001) AT  
A 1210/2001 3. August 2001 (03.08.2001) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GREINER BIO-ONE GMBH** [AT/AT]; Bad Haller Strasse 32, A-4550 Kremsmünster (AT).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KONRAD, Franz** [AT/AT]; Sonnenweg 6, A-4690 Schwanenstadt (AT).
- (74) Anwalt: **SECKLEHNER, Günter**; Rechtsanwalt, Rosenauerweg 268, A 4580 Windischgarsten (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOLDING DEVICE, PARTICULARLY FOR BODY FLUIDS, COMPRISING A SEPARATING DEVICE, AND A SEPARATING DEVICE THEREFOR

(54) Bezeichnung: AUFNAHMEEINRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR KÖRPERFLÜSSIGKEITEN, MIT EINER TRENNVORRICHTUNG SOWIE TRENNVORRICHTUNG HIERZU



(57) Abstract: The invention relates to a holding device (1) provided with a holding receptacle (5), a closure device for an open end (6) of the same, a separating device (11), which is placed inside a holding space (117), and at least one flow channel (119) that can be closed. The separating device (11) can be displaced from a starting position into a working position that is located at a distance therefrom in the direction of another end (7). The separating device (11) comprises at least one part (121) that is pressed in areas against an inner wall (118) of the holding receptacle (5) by at least one pressing element (122). An inner measure (14) of the holding space (117) in a first plane (16) is greater than an outer measure (123) of the part (121) when in its working position and in the same direction in space. In the starting position, a flow channel (119) is formed between the ends (6, 7) of the holding receptacle (5) in the area of the separating device (11). In the area of the working position of the separating device (11), an inner measure (124) of the holding space (117) is equal to or less than the outer circumference of an outer line of the part (121) in the same position. When in a working position, the part (121) of the separating device (11) automatically seals the flow channel(s) (119).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Aufnahmeeinrichtung (1) mit einem Aufnahmebehälter (5), einer Verschlussvorrichtung für ein offenes Ende (6) desselben sowie einer in einen Aufnahmeraum (117) eingesetzten Trennvorrichtung (11), mit zumindest einem verschliessbaren Strömungskanal (119). Die Trennvorrichtung (11) ist von einer Ausgangsstellung in eine davon in Richtung eines weiteren Endes (7) distanzierte Arbeitsstellung verlagerbar. Die Trennvorrichtung (11) umfasst mindestens einen Bauteil (121), der durch mindestens ein Druckelement (122) bereichsweise an eine Innenwandung (118) des Aufnahmebehälters (5) angedrückt ist. Eine innere Abmessung (14) des Aufnahme-raums (117) in einer ersten Ebene (16) ist grösser einer äusseren Abmessung (123) des Bauteils (121) in seiner Arbeitsstellung und der gleichen Raumrichtung. In der Ausgangsstellung ist ein Strömungskanal (119) zwischen den Enden (6, 7) des Aufnahmebehälters (5) im Bereich der Trennvorrichtung (11) ausgebildet. Eine innere Abmessung (124) des Aufnahme-raums (117) ist im Bereich der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung (11) gleich oder kleiner dem äusseren Umfang einer Hüll-Linie des Bauteils (121) in der gleichen Stellung. Der Bauteil (121) der Trennvorrichtung (11) dichtet in der Arbeitsstellung den oder die Strömungskanäle (119) selbsttätig ab.

WO 02/078848 A2



CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster), DM, DZ, EC, EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Aufnahmeeinrichtung, insbesondere für Körperflüssigkeiten, mit einer Trennvorrichtung  
sowie Trennvorrichtung hierzu

---

Die Erfindung betrifft eine Aufnahmeeinrichtung, insbesondere für Körperflüssigkeiten, Ge-  
webeteile bzw. Gewebekulturen, eine Trennvorrichtung zum Einsetzen in den Innenraum des  
Aufnahmebehälters sowie ein Verfahren zum Zusammenbau der Aufnahmeeinrichtung, wie  
dies in den Ansprüchen 1, 47, 48, 76, 77, 78 und 105 beschrieben wird.

Aus der EP 0 753 741 A1 ist eine Aufnahmeeinrichtung mit einem Aufnahmebehälter be-  
kannt geworden, der zwei in einer Längsachse voneinander distanzierte Enden aufweist, von  
denen zumindest eines mit einer Öffnung ausgebildet ist. Die Innenabmessung des Aufnah-  
mebehälters im Bereich des ersten offenen Endes in der senkrecht zur Längsachse ausgerich-  
teten Ebene ist größer der inneren Abmessung im Bereich des weiteren Endes in der dazu  
parallel ausgerichteten Ebene in der gleichen Raumrichtung. Weiters ist in das offene Ende  
ein ringförmiger Bauteil eingesetzt, welcher die offene Stirnseite des Aufnahmebehälters mit  
einem Bund abdeckt und ein zylindrischer Wandteil in den Innenraum des Aufnahmebehälters  
zumindest bereichsweise hineinragt. Der ringförmige Bauteil weist im Anschluß an den zylin-  
derförmigen Wandteil einen Absatz und damit verbunden eine Querschnittserweiterung auf,  
an welcher sich das elastische Dichtelement der Trennvorrichtung in der Ausgangsstellung  
abstützt. Im Zentrum weist die Trennvorrichtung eine Ausnehmung auf, welche mit einer  
dünnen Deckplatte im Bereich des oberen Endes des Aufnahmebehälters verschlossen ist. Das  
Zusammenfügen der einzelnen Bauteile, insbesondere das Einsetzen der Trennvorrichtung,  
erfolgt in einer Vakuumkammer, da nach dem Einsetzen der Trennvorrichtung ohne Beschä-  
digung dieser ein Zugang in den Innenraum nicht mehr möglich ist. Zusätzlich wird noch am  
bundförmigen Ansatz des ringförmigen Bauteils noch eine Folie aufgeklebt sowie eine Kappe  
angebracht. Die Befüllung des Innenraumes erfolgt mittels eines Durchstechens der dünnen  
Deckplatte der Trennvorrichtung, der dünnen Folie sowie gegebenenfalls der Kappe. Durch  
diesen Befüllvorgang wird im Innenraum das Vakuum abgebaut, wodurch auch Luft mit in  
den Innenraum eingesaugt wird. Anschließend daran erfolgt der Zentrifugiervorgang, bei wel-  
chem die Trennvorrichtung aus dem ringförmigen Bauteil in Richtung des verschlossenen  
Endes heraustritt und mit seinem Dichtelement weiters an der inneren Oberfläche des Auf-  
nahmebehälters zur Anlage kommt. Die Sinkgeschwindigkeit im Gemisch bzw. den bereits  
getrennten Bestandteilen wird durch die Anpreßkraft des elastischen Dichtelementes an der  
inneren Oberfläche bestimmt. Durch die Wahl der Dichte der gesamten Trennvorrichtung in  
bezug auf die zu trennenden Bestandteile des Gemisches erfolgt ein Aufschwimmen derselben

an der Trennfläche zwischen den beiden eine unterschiedliche Dichte aufweisenden Medien. Ein Durchtritt des leichteren Mediums während des Zentrifugiervorganges ist zwischen der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters und dem elastischen Dichtelement möglich.

5 Eine weitere Aufnahmeeinrichtung mit einer Trennvorrichtung ist aus der EP 1 005 910 A2 bekannt geworden, welche einen zylinderförmig ausgebildeten Aufnahmebehälter mit nahezu konstantem inneren Durchmesser aufweist. Am offenen Ende des Aufnahmebehälters ist eine durchstechbare Verschlussvorrichtung angeordnet, an welcher auch in der Ausgangsstellung die Trennvorrichtung nahezu anliegend angeordnet ist. Diese Trennvorrichtung ist aus einem  
10 flexiblen rückstellbaren Werkstoff gebildet, wobei am äußeren Umfang der Trennvorrichtung eine Dichtvorrichtung zur Abdichtung mit der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters vorgesehen ist. Zusätzlich ist im Innenraum noch ein deformierbares Element eingesetzt, welches während der Beaufschlagung mit der Zentrifugalkraft durch den vom Medium ausgeübten Druck an die Innenwand des äußeren Behälters gedrückt wird und so zwischen der Trenn-  
15 vorrichtung und dem eingesetzten deformierten Einsatzeil ein Durchströmkanal gebildet wird, welcher nach Wegnahme der Zentrifugalkraft mit den an der Trennvorrichtung angeordneten Dichtelementen wieder eine dichtende Lage einnimmt, wodurch die voneinander separierten Medien voneinander getrennt bleiben.

20 Es ist bereits eine Aufnahmeeinrichtung für ein Gemisch von zumindest zwei Medien, gemäß DE 195 13 453 A1, bekannt, welche einen eprouvettenartigen Aufnahmebehälter aufweist, der in einem offenen Stirnendbereich mit einer Verschlussvorrichtung verschlossen und in dem eine Trennvorrichtung zum Abtrennen der unterschiedlichen Medien des Gemisches nach dem Trennen eingesetzt ist. Um zu verhindern, daß die nachfolgend nur mehr mit einem  
25 Medium in Berührung kommende Stirnfläche der Trennvorrichtung beim Einfüllen des Gemisches in den Innenraum des Behälters kontaminiert wird, ist die Trennvorrichtung im Mittelbereich mit einer Durchgangsöffnung versehen, durch die das Gemisch in den verbleibenden Innenraum des Aufnahmebehälters eingebracht werden kann. Während des nachfolgenden Trennvorgangs durch Zentrifugieren in herkömmlicher Weise mit einer radialen Zentrifugalkraft (rcf) von 1.000 g bis 5.000 g - wobei g die Schwerkraft und 1 g ein Wert von  $9,81 \text{ m/s}^2$   
30 ist - wird das eine aus dem Gemisch abgetrennte Medium durch den Durchbruch in der Trennvorrichtung in den zwischen der Dichtungsanordnung und der Trennvorrichtung befindlichen Bereich überführt und sinkt in Folge dessen in Richtung des geschlossenen Endes des Aufnahmebehälters ab. Um zu verhindern, daß nach der Trennung durch den Durchbruch das  
35 zwischen dem geschlossenen Ende und der Trennvorrichtung befindliche andere Medium sich



mit dem davon abgetrennten Medium wieder vermischen kann, ist in einer der üblichen verbleibenden Menge des anderen Mediums entsprechenden Höhe ein sich in Richtung des geschlossenen Endes konusförmig erweiternder Endanschlag vorgesehen, mit dem die Trennvorrichtung auf dem Endanschlag, der durch den Durchbruch hindurchdringt, aufläuft. Sobald der Außendurchmesser des Endanschlages dem Innendurchmesser des Durchbruchs entspricht, verbleibt die Trennvorrichtung in dieser Position und es ist dadurch der Durchbruch mit dem Anschlag verschlossen und es kann kein Austausch oder keine nochmalige Vermischung der beiden Medien stattfinden. Nachteilig ist bei dieser Ausführungsvariante, daß ein Röhrchen mit einem innenliegenden Anschlag hergestellt werden muß und keine sichere Funktion der Mediumtrennung, bedingt durch den in der Trennvorrichtung angeordneten Durchbruch, sichergestellt werden kann. Weiters ist ein nachträgliches Einsetzen der Trennvorrichtung in den Innenraum des Aufnahmebehälters nur schwierig zu realisieren.

Andere Aufnahmeeinrichtungen für das Zentrifugieren zu trennender Gemische aus zumindest zwei unterschiedlichen Medien, bei welchen der Aufnahmebehälter in beiden Stirnendbereichen mit einer Verschlussvorrichtung verschlossen ist, sind aus der WO 96/05770 A1 bekannt. Im Inneren ist eine durch eine Dichtscheibe gebildete Trennvorrichtung angeordnet, die durch ein Gel gebildet ist. Während des Zentrifugievorgangs wandert dieser Gelkolben auf Grund seines spezifischen Gewichtes, welches höher ist als das spezifische Gewicht des Mediums mit dem geringeren spezifischen Gewicht und niedriger ist als das spezifische Gewicht des Mediums mit höherem spezifischen Gewicht, auf Grund der auf ihn einwirkenden Fliehkräfte zwischen die zwei unterschiedlichen, voneinander getrennten Medien. In dieser positionierten Stellung kann damit eine Trennung des einen Mediums vom anderen Medium des Gemisches erfolgen. Nachteilig ist hierbei, daß die Lagerdauer, bedingt durch die Trennvorrichtung aus Gel, in vielen Fällen für die normale Einsatzdauer nicht ausreicht.

Weitere Aufnahmeeinrichtungen mit darin angeordneten Trennvorrichtungen, welche mit unterschiedlichsten Ventilanordnungen sowie Filterelementen gebildet sind, sind aus der EP 0 311 011 A2, der US 3,897,343 A, der US 3,897,340 A, US 4,202,769 A sowie der US 3,897,337 A bekannt geworden.

Andere Aufnahmeeinrichtungen mit darin befindlichen Trennvorrichtungen sind aus der EP 1 106 250 A2, EP 1 106 251 A2, EP 1 106 252 A2, EP 1 106 253 A2 und der EP 1 107 002 A2 bekannt geworden, wobei die Trennvorrichtungen in den unterschiedlichsten Ausführungsformen ausgebildet sind und auf dem Prinzip der Verformbarkeit eines Bauteils der Trennvor-

richtung während dem Zentrifugiertvorgang sowie der Dichteabstimmung zwischen den zu trennenden Medien beruhen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufnahmeeinrichtung mit einer  
5 darin angeordneten Trennvorrichtung, eine Trennvorrichtung sowie ein Verfahren zum Zusammenbau der Aufnahmeeinrichtung zu schaffen, mit welcher eine sichere und dauerhafte Trennung der zu separierenden Bestandteile des Gemisches während des Zentrifugiertvorganges sowie während der nachfolgenden Aufbewahrung sichergestellt ist.

10 Die Aufgabe der Erfindung wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhaft ist dabei, daß durch zumindest einen verschließbaren Strömungskanal zwischen den voneinander distanzierten Endbereichen der Trennvorrichtung und durch mindestens ein Druckelement im Bereich seiner Ausgangsstellung bis hin zu seinem Erreichen der Arbeits-  
15 stellung eine Durchtritt in beiden Richtungen ermöglicht wird, da das Druckelement die durch mindestens einen Bauteil gebildete Trennvorrichtung bereichsweise an die Innenwandung des Aufnahmebehälters andrückt. Durch das Zusammenwirken des sich stetig in Richtung des verschlossenen Endes verkleinernden Aufnahmeraums mit der Distanz zwischen den Bauteilen bzw. zwischen diesen und dem Aufnahmebehälter kommt es nach einem vorbestimmbaren Verstellweg zu einem abmessungsbedingten mechanischen Festsitzen bzw. Festklemmen  
20 der Trennvorrichtung im Bereich der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters. Dieses Festsitzen bzw. Festklemmen wird dann erreicht, wenn der oder die Bauteile den Strömungskanal verschließen und die innere Abmessung des Aufnahmeraums im Bereich der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung gleich oder kleiner dem äußeren Umfang des Bauteils in der gleichen Stellung ist. Diese stetige Verkleinerung des Strömungskanals erfolgt durch die stete Verjüngung des Innenraums des Aufnahmebehälters, welche in Art einer Steuerkurve für das vollständige Verschließen des Strömungskanals verantwortlich ist. Die Verstellbewegung wird durch  
25 die auf die Trennvorrichtung einwirkende Zentrifugalkraft bewirkt, wobei einerseits der Trennvorgang des zu trennenden Gemisches in seine einzelne Bestandteile und andererseits die Verstellbewegung so lange erfolgt, bis daß der vorbestimmbare mechanische Stop zwischen der Trennvorrichtung und dem Aufnahmebehälter erfolgt. Dabei kann das Ausmaß des Verstellweges in Richtung der Längsachse durch die Größe der Wahl des Strömungskanals im Bereich der Ausgangsstellung und das Ausmaß der Verjüngung des Innenraums festgelegt werden. Durch diese Ausbildung der Trennvorrichtung ist auch bereits eine Montage bzw. ein Einsetzen der Trennvorrichtung in den Innenraum und ein nachfolgendes Evakuieren sowie  
30 Verschließen durch die Verschlußvorrichtung möglich, da stets ein Zugang zu dem hier ver-

35

schlossenen Ende durch die Trennvorrichtung hindurch ermöglicht wird. Damit kann eine ungehinderte Befüllung durchgeführt werden und es ist kein nachträgliches Einsetzen der Trennvorrichtung bzw. auch ein Abnehmen der Verschlußvorrichtung vor Beginn des Zentrifugivorganges notwendig. Dadurch wird eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

5

Vorteilhaft ist auch eine weitere Ausführungsform nach Anspruch 2 oder 3, da dadurch stets eine gesicherte Bewegung der Trennvorrichtung auch durch das leichtere Medium hindurch sichergestellt wird. Bei höher gewählten Dichtewerte kann die im Bereich zwischen der Innenwandung des Behälters und der Trennvorrichtung auftretende Reibungskraft auch bei geringeren Zentrifugalkräften sicher überwunden werden, um so eine sichere Verstellbewegung bis hin zur Arbeitsstellung zu gewährleisten.

10

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 4, da dadurch auch bei mehreren Bauteilen stets ein sicherer Durchtritt des zu trennenden Mediums durch den Strömungskanal sichergestellt ist, wobei auch bei Erreichen der Arbeitsstellung stets auch eine sichere Abdichtung zwischen den zu trennenden Aufnahmeräumen innerhalb der Aufnahmevorrichtung sichergestellt ist.

15

Durch die Ausbildung nach Anspruch 5 wird erreicht, daß die Bauteile an die jeweils gegenüberliegenden Innenwandungen des Aufnahmebehälters angedrückt werden und so zwischen diesen der Strömungskanal solange ausgebildet ist, bis daß die beiden Bauteile auch an den einander zugewandten Bereichen dichtend aneinander anliegen.

20

Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Anspruch 6, da dadurch die Bauteile relativ zueinander nur eine senkrecht zur Verstellbewegung ausgerichtete Bewegung zueinander durchführen können und eine gegenseitige Verlagerung derselben in Richtung der Längsachse verhindert ist.

25

Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 7 oder 8 ist von Vorteil, daß die Bauteile während deren gesamten Einsatzdauer innerhalb des Aufnahmebehälters zueinander stets in einer senkrecht zur Längsachse ausgerichteten Verstellebene relativ verstellbar sind, jedoch in Richtung der Längsachse zueinander stets die gleiche Lage aufweisen. Weiters wird auch noch dadurch der Montageaufwand erleichtert, da nur ein einziger Teil in den Aufnahmeraum einzusetzen ist.

30

35

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 9 wird eine gleichmäßig gerichtete Druckkraft auf die Bauteile ausgeübt und so ein Verkanten bzw. eine Verklemmung während des Verstellvorganges verhindert.

- 5 Durch die Weiterbildungen nach den Ansprüchen 10 bis 13 werden die für die Öffnungs-  
bewegung zur Bildung des Strömungskanals aufzubringenden Kräfte gleichmäßig auf die Bau-  
teile übertragen, wodurch einerseits eine gesicherte Anlage der Bauteile an den vorgesehenen  
Stellen der Innenwandungen sichergestellt ist und andererseits ein ungehindertes Durchströ-  
men durch den Strömungskanal erzielt wird.

10

Durch die Ausbildung nach Anspruch 14 kann die Trennvorrichtung auf einfache Art und  
Weise kostengünstig gefertigt werden.

15

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 15, da dadurch auch im gegenseitigen  
Anlagebereich der Bauteile aneinander eine gesicherte Abdichtung des Strömungskanals er-  
zielt wird.

20

Vorteilhaft ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 16, da dadurch eine noch höhere  
Sicherheit für die Abdichtung der zu trennenden Aufnahmeräume zwischen den zu trennen-  
den Medien erzielbar ist.

25

Gemäß einer Ausbildung, wie im Anspruch 17 beschrieben, werden Toträume im Bereich der  
Trennvorrichtung vermieden und dadurch eine vollständige Trennung, ohne der Gefahr einer  
nachträglichen Verunreinigung eines der Medien, erzielt.

30

Vorteilhaft ist auch ein Ausbildung nach Anspruch 18 oder 19, da dadurch die Trennvorrich-  
tung nur im Bereich der Dichtlippen an der Innenwandung des Aufnahmebehälters zur Anlage  
kommt und so auftretende Fertigungstoleranzen einfach ausgeglichen werden können.

35

Gemäß einer Ausbildung, wie im Anspruch 20 beschrieben, wird auch in dem, dem Aufnah-  
mebehälter zugewandten Bereich des Strömungskanals eine sichere Abdichtung zwischen den  
voneinander zu trennenden Aufnahmeräumen geschaffen.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 21 wird auf alle Fälle in dem zur Abdichtung vorge-  
sehenen Bereich eine einwandfreie Dichtung geschaffen.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gemäß Anspruch 22 kann ein hoher Grad an Materialeinsparung erzielt werden.

5 Bei einer Ausbildung gemäß den Ansprüchen 23 oder 24 wird eine großflächige Anlage der Bauteile an den Innenwandungen des Aufnahmebehälters verhindert. Gleichzeitig wird damit auch ausreichende Führung während der gesamten Verstellbewegung bis zum Festsitzen erzielt. Gleichfalls wird auch noch die zum Festsitzen notwendige Reibungskraft erhöht, da für die Anlage eine wesentlich kleinere Fläche zur Verfügung steht und so Fertigungstoleranzen leichter ausgeglichen werden können.

10

Möglich sind aber auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 25 oder 26, da dadurch das Durchströmen des Gemische bzw. auch nur eines Bestandteiles desselben durch den Strömungskanal begünstigt wird.

15

Die Ausgestaltung nach Anspruch 27 oder 28 ermöglicht eine gegenseitige Ausrichtung der Bauteile in einer senkrecht zur Längsachse ausgerichteten Ebene zueinander, wobei zusätzlich noch durch den Rückhaltefortsatz eine Begrenzung des Verstellweges bei Verwendung einer Druckvorrichtung zwischen diesen erzielt und der Montageaufwand zum Einsetzen in den Innenraum der Aufnahmevorrichtung verringert werden kann.

20

Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind in den Ansprüchen 29 bis 31 gekennzeichnet, wodurch einerseits eine Verbindung der Bauteile zueinander geschaffen und andererseits die Funktionen des Druckelementes bzw. Stützelements realisiert werden können. Dadurch kann mit einer geringen Anzahl von Bauteilen das Auslangen gefunden werden.

25

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 32 oder 33, da dadurch einerseits die für den Verstellvorgang notwendigen Dichtewerte für den Tragkörper erzielt und andererseits im kritischen Abdichtungsbereich ein sicherer Verschluß der voneinander zu trennenden Aufnahmeräume geschaffen wird.

30

Von Vorteil sind aber auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 34 bis 39, da dadurch bereits in der Ausgangslage eine vordefinierte Rückhaltekraft für die in den Innenraum eingesetzte Trennvorrichtung vor Beginn des Zentrifugiervorganges und somit auch während des Befüllvorganges sichergestellt werden kann.

35

Eine verbesserte Lagefixierung der Trennvorrichtung im Bereich der Arbeitsstellung wird mit Vorteil gemäß der im Anspruch 40 angegebenen Merkmale erzielt. Dabei kann die Trennvorrichtung mit ihrem dem weiteren Ende des Aufnahmebehälters zugewandten Endbereich oder aber auch mit der Dichtungsvorrichtung auf dieser vorzugsweise als Anschlagfläche ausgebildeten Positionier Vorrichtung bei Erreichen der vorbestimmbaren Arbeitsstellung zur Anlage kommen. Damit ist eine Weiterbewegung und damit verbunden eine ungewünschte Vermischung in jedem Fall gesichert verhindert.

Vorteilhaft ist aber auch eine Weiterbildung nach Anspruch 41, da durch die Wahl der Größe der Verjüngung bzw. der Abnahme der inneren Querschnittsabmessung des Aufnahmebehälters der vorbestimmbare Verstellweg der Trennvorrichtung bis hin zu seiner Arbeitsstellung, in welcher eine allseits dichtende Abtrennung zwischen dem Innenraum, welcher zwischen der Trennvorrichtung und dem verschlossenen Ende bzw. der Trennvorrichtung und dem offenen Ende des Aufnahmebehälters angeordnet ist, einfach festlegbar ist.

Durch die unterschiedliche Wahl der Werkstoffe, wie dies in den Ansprüchen 42 und 43 beschrieben ist, ist es möglich, die Aufnahmeeinrichtung an die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen abstimmen zu können.

Bei der Ausgestaltung gemäß der Ansprüche 44 oder 45 kann ein Anhaften von Bestandteilen des zu trennenden Gemisches an der Trennvorrichtung bzw. dessen Bauteilen gesichert verhindert werden.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 46, da so durch das Ausmaß des Unterdruckes im Innenraum des Aufnahmebehälters die Menge des aufzunehmenden Gemisches festlegbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch eigenständig durch die Merkmale des Anspruches 47 gelöst. Die sich aus der Merkmalskombination des Kennzeichenteils dieses Anspruches ergebende Vorteile liegen darin, daß so eine Trennvorrichtung aus zumindest einem Bauteil geschaffen wird, welcher in den Innenraum des Aufnahmebehälters einsetzbar ist und bei welchem bis hin zum Erreichen der Arbeitsstellung stets ein Durchtritt eines der zu trennenden Bestandteile des Gemisches ermöglicht wird. Anschließend ist eine selbsttätig mechanische Anlage bzw. ein mechanische Festsitzen an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters in der vorbestimmbaren Position sichergestellt. Durch diese Trennvorrichtung und das mechani-

sche Festsitzen ist weiters eine Überkopffentnahme des zwischen der Trennvorrichtung und der bedarfsweise offenbaren Verschlußvorrichtung enthaltenen und getrennten Bestandteil des Gemisches möglich, ohne daß dabei ein Verrutschen der Trennvorrichtung in Richtung der Verschlußvorrichtung erfolgt und so eine ungewollte Vermischung der bereits von einander getrennten Bestandteile möglich ist.

Diese Aufgabe der Erfindung wird aber auch eigenständig durch die im Anspruch 48 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhaft ist dabei, daß durch die Anordnung zumindest einer selbsttätig wirkenden Ventilanordnung durch den sich keilförmig erweiternden Spalt in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung stets ein Zugang zum Innenraum des Aufnahmebehälters möglich ist, wobei zusätzlich noch durch die gewählten Abmessungen zwischen der Trennvorrichtung und dem Aufnahmebehälter im Bereich der offenen Stirnseite eine vorbestimmbare Anlage- bzw. Haltekraft erzielbar ist. Durch das Zusammenwirken des sich konisch in Richtung des verschlossenen Endes verjüngenden Innenraums mit der gewählten Spaltgröße im Bereich der äußeren Anlagefläche kommt es nach einem vorbestimmbaren Verstellweg zu einem abmessungsbedingten mechanischen Festsitzen bzw. Festklemmen der Trennvorrichtung an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters. Dieses Festsitzen bzw. Festklemmen wird dann erreicht, wenn die beiden Spaltflächen des Spaltes zur Anlage aneinander gebracht werden. Dies erfolgt durch die stete Verjüngung des Innenraums im Zusammenwirken mit den elastischen Verformungseigenschaften der Trennvorrichtung. Bis zum vollständigen Verschließen des Spaltes und dem damit bedingten Aneinanderliegen der einander zugewandten Spaltflächen ist ein Durchtritt des leichteren Mediums in den Innenraum zwischen der Trennvorrichtung und der Verschlußvorrichtung bzw. dem offenen Ende des Aufnahmebehälters möglich. Der Verstellweg kann durch die gegenseitige maßliche Abstimmung zwischen dem Innenkonus des Aufnahmebehälters sowie der Spaltgröße festgelegt werden, wobei jedoch ein sicheres Festsitzen vor Erreichen des verschlossenen Endes sicher gestellt sein muß. Durch diese vorbestimmbare Position der dichtenden Anlage der Spaltflächen aneinander sowie dem Festsitzen an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters kann eine Position gewählt werden, bei welcher ein Durchtritt der schwereren Bestandteile des zu trennenden Gemisches auf alle Fälle verhindert ist. Diese Lage befindet sich zumeist im Bereich des Mittels zwischen den beiden Ebenen des Aufnahmebehälters.

Vorteilhaft ist auch eine weitere Ausführungsform nach Anspruch 49, da durch die Wahl der Größe der Verjüngung bzw. der Abnahme der inneren Querschnittsabmessung des Aufnahmebehälters der vorbestimmbare Verstellweg der Trennvorrichtung bis hin zu seiner Arbeits-

stellung, in welcher eine allseits dichtende Abtrennung zwischen dem Innenraum, welcher zwischen der Trennvorrichtung und dem verschlossenen Ende bzw. zwischen der Trennvorrichtung und dem offenen Ende des Aufnahmebehälters angeordnet ist, erzielbar ist.

- 5      Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 50, da dadurch ein lageunabhängiges Einsetzen der Trennvorrichtung in den Innenraum des Aufnahmebehälters sowie eine einfache und kostengünstige Fertigung ermöglicht wird.

- 10      Durch die Ausbildung nach Anspruch 51 ist es möglich, jene Verstellkraft, die durch die Zentrifugalbeschleunigung auf die Trennvorrichtung einwirkt, festzulegen, die aufgewendet werden muß, um die Trennvorrichtung von der Ausgangsstellung zu einer Bewegung in Richtung der Arbeitsstellung zu verbringen.

- 15      Vorteilhaft sind auch Weiterbildungen nach den Ansprüchen 52 bis 54, da durch die konische bzw. kegelige Ausbildung des Grundkörpers der Trennvorrichtung eine dichtende Anlage über nahezu die gesamte Anlagefläche desselben an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters erzielbar ist.

- 20      Durch die Ausbildung nach Anspruch 55 ist es möglich, eine exakte Abstimmung zwischen den Abmessungen des Grundkörpers der Trennvorrichtung sowie des Aufnahmebehälters zu erzielen.

- 25      Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 56 ist von Vorteil, daß durch die exakte Abstimmung zwischen den inneren Abmessungen des Aufnahmebehälters in Verbindung zur Spaltgröße die vorbestimmbare Position bzw. Lage der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung innerhalb der Aufnahmeeinrichtung auf einfache Weise vorbestimmbar ist.

- 30      Durch die Weiterbildung nach Anspruch 57 wird erreicht, daß ein Durchtritt eines der Medien zwischen den beiden voneinander distanzierten Endbereichen des Grundkörpers gesichert verhindert wird.

- 35      Durch die Ausbildung nach Anspruch 58 wird eine Anlage am Dichtelement der Verschlußvorrichtung ermöglicht, wodurch der Einfüllvorgang des zu trennenden Gemisches in den Innenraum der Aufnahmeeinrichtung erheblich verbessert sowie erleichtert wird, da so eine größere Benetzung mit dem Gemisch im Bereich des oberen Abschnitts der Trennvorrichtung



verhindert werden kann.

5      Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 59, da so einerseits der Befüllvorgang des zu trennenden Gemisches in den Innenraum als auch ein Durchtritt eines der Medien während des Zentrifugiervorganges durch den Grundkörper hindurch auf einfache Art ermöglicht wird.

10      Gemäß einer Ausbildung wie im Anspruch 60 beschrieben, wird in Verbindung mit einem Einsatzteil eine gesicherte Abdichtung bei einer gegenseitigen Anlage erzielt.

10      Dabei weist sich eine Ausgestaltung nach Anspruch 61 als vorteilhaft, da so das Rückstellverhalten und damit verbunden die Anlagekraft an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters festgelegt werden kann.

15      Nach einer vorteilhaften Weiterbildung nach Anspruch 62 kann eine Ventilanordnung geschaffen werden, mit der es möglich ist, einerseits einen Durchtritt eines Bestandteiles des Gemisches durch die Trennvorrichtung hindurch zu ermöglichen und andererseits auch eine abgedichtete Trennung zu erzielen.

20      Gemäß Anspruch 63 wird ein Austritt des Einsatzteils aus der Verbindungsöffnung in Richtung des offenen Endes des Aufnahmebehälters bei darin eingesetzter Stellung verhindert.

25      Bei einer Ausbildung gemäß den Ansprüchen 64 oder 65 wird ein Austritt des Einsatzteils aus der Verbindungsöffnung in Richtung des verschlossenen Endes des Aufnahmebehälters verhindert, wobei jedoch stets eine Strömungsverbindung zwischen den beiden Endbereichen des Grundkörpers erhalten bleibt.

30      Möglich ist dabei aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 66, da so nach Beendigung des Zentrifugiervorganges eine dichtende Trennung zwischen den beiden Bestandteilen innerhalb des Aufnahmebehälters erzielbar ist.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 67 ermöglicht die Sinkgeschwindigkeit der Trennvorrichtung während des Zentrifugiervorganges innerhalb des Gemisches festzulegen.

35      Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 68, da so eine Abstimmung der

Position bzw. Lage des Einsatzteils in bezug zum Grundkörper während des Zentrifugiervorganges festgelegt werden kann, insbesondere dann, wenn die Dichte des Einsatzteils geringfügig größer der Dichte des Grundkörpers gewählt ist, da so während des Zentrifugiervorganges bis kurz vor Beendigung desselben ein Durchfluß durch die Verbindungsöffnung zwischen den beiden voneinander getrennten Endbereichen bestehen bleibt.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen des Einsatzteils sind in den Ansprüchen 69 und 70 gekennzeichnet, wobei hier stets eine dichtende Anlage zwischen dem Einsatzteil und der Verbindungsöffnung sichergestellt ist.

Durch die unterschiedliche Wahl der Werkstoffe, wie dies in den Ansprüchen 71 und 72 beschrieben ist, ist es möglich, die Aufnahmeeinrichtung an die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen abstimmen zu können.

Bei der Ausgestaltung gemäß der Ansprüche 73 oder 74 kann ein Anhaften von Bestandteilen des zu trennenden Gemisches am Grundkörper bzw. dem Einsatzteil gesichert verhindert werden.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 75, da so durch das Ausmaß des Unterdruckes im Innenraum des Aufnahmebehälters die Menge des aufzunehmenden Gemisches festlegbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch eigenständig durch die Merkmale des Anspruches 76 gelöst. Die sich aus der Merkmalskombination des Kennzeichenteils dieses Anspruches ergebenden Vorteile liegen darin, daß so eine Trennvorrichtung aus einem Grundkörper geschaffen wird, welcher in einen Innenraum eines Aufnahmebehälters einsetzbar ist, bei welchem bis hin zum Erreichen der Arbeitsstellung stets ein Durchtritt eines der zu trennenden Bestandteile des Gemisches ermöglicht wird. Anschließend ist eine selbsttätig mechanische Anlage bzw. ein mechanisches Festsitzen an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters in einer vorbestimmbaren Position sichergestellt.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber unabhängig davon auch durch ein Verfahren zum Zusammenbau der Aufnahmeeinrichtung gemäß den im Anspruch 77 angegebenen Merkmalen gelöst. Die sich aus der Merkmalskombination dieses Anspruches ergebenden Vorteile liegen darin, daß ein Zusammenbau des Aufnahmebehälters mit der Trennvorrichtung ohne Rück-

sicht auf die nachfolgende Evakuierung erfolgen kann, da stets ein Zugang durch die Trennvorrichtung hindurch in den Innenraum des Aufnahmebehälters gewährleistet ist. Erst kurz vor dem Aufsetzen der Verschlusvorrichtung auf den Aufnahmebehälter ist der Innenraum auf einen gegenüber dem atmosphärischen Druck geringeren Druck abzusenken. Damit kann  
5 die Montage der Verschlusvorrichtung wesentlich später in bezug zur Montage der Trennvorrichtung erfolgen, wodurch auch noch die Lagerdauer der gesamten Aufnahmeeinrichtung im evakuierten Zustand erhöht werden kann.

Unabhängig davon kann aber auch die Aufgabe der Erfindung eigenständig durch die Merkmale des Anspruches 78 gelöst werden. Die sich aus der Merkmalskombination des Kennzeichenteils dieses Anspruches ergebenden überraschenden Vorteile liegen darin, daß durch die  
10 stets dichtende Anlage des Grundkörpers an der Innenwand des Aufnahmebehälters in diesem Bereich ein Durchtritt sicher verhindert ist und lediglich ein Durchtritt des Gemisches in der Ausgangsstellung durch den Strömungskanal erfolgen kann. Dies ist durch die in diesem Bereich zusätzlich angeordnete Rückhaltevorrichtung im Zusammenwirken mit dem sich noch  
15 nicht in der Dichtstellung befindlichen Einsatzteil möglich. Damit kann aber auch vor der Evakuierung des Innenraums die gesamte Trennvorrichtung in den Aufnahmebehälter eingesetzt werden, bevor die Verschlusvorrichtung zum Abschluß des Innenraums am Aufnahmebehälter angebracht wird. In dieser sogenannten Ausgangsstellung kann die Befüllung erfolgen und die Aufnahmeeinrichtung anschließend zentrifugiert werden. Dabei ist durch den  
20 noch nicht verschlossenen Durchströmkanal der Durchtritt des leichteren Mediums in den zwischen der Trennvorrichtung und dem verschlossenen bzw. offen ausgebildeten Ende des Aufnahmebehälters möglich, wobei die gesamte Trennvorrichtung durch die Fliehkraft in Richtung zum schwereren Medium verstellt wird. Dies erfolgt solange, bis der Grundkörper  
25 an der Trennfläche zwischen den beiden voneinander getrennten Medien zur Anlage kommt. In dieser Stellung wird der Grundkörper relativ gegenüber dem Aufnahmebehälter in seiner Position festgelegt und es erfolgt erst dann der Verschluß der Verbindungsöffnung durch den Einsatzteil nach Überwindung der Haltekraft der Rückhaltevorrichtung. Damit ist eine eindeutige Positionierung des Grundkörpers zwischen den einzelnen voneinander getrennten  
30 Medien sichergestellt, wobei der vollständige Abschluß zwischen den Medien erst in der sogenannten Arbeitsstellung bei in die Verbindungsöffnung eingesetzter dichtender Stellung des Einsatzteils erreicht wird.

Vorteilhaft ist auch eine Ausführungsform nach Anspruch 79, da so über die über den Umfang verteilt angeordneten Rastelemente während des Einfüllvorganges und am Beginn des  
35

Zentrifugiertvorganges eine eindeutige Lagepositionierung des Einsatzteils gegenüber dem Grundkörper und der darin angeordneten Verbindungsöffnung sichergestellt ist und stets eine Strömungsverbindung in beide Richtungen durch die Verbindungsöffnung hindurch besteht.

- 5      Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 80, da so eine eindeutige Positionierung des Einsatzteils in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung zwischen dem Grundkörper und dem ersten bzw. offenen Ende des Aufnahmebehälters sichergestellt ist.

- 10      Durch die Ausbildung nach Anspruch 81 wird in der Arbeitsstellung, also in der dichtenden Stellung des Einsatzteils innerhalb des Grundkörpers, eine Lagefixierung zwischen dem Grundkörper und dem Einsatzteil erzielt, wodurch ein unbeabsichtigtes, nachträgliches Lösen des Einsatzteils vom Grundkörper und damit verbunden eine neuerliche Vermischung des bereits in seine unterschiedlich schweren bzw. eine unterschiedliche Dichte aufweisenden Medien getrenntes Gemisches gesichert verhindert ist.

- 15      Nach einer anderen Ausführungsvariante gemäß Anspruch 82 kann mit Vorteil eine geringere Bauhöhe des Grundkörpers in Richtung seiner Längsachse erzielt werden. Weiters ist durch diese Ausbildung auch noch ein gesicherter Durchfluß bzw. eine Strömungsverbindung zwischen den Rastelementen und der Verbindungsöffnung in den Innenraum des Aufnahmebehälters gewährleistet.
- 20

- Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Anspruch 83, da dadurch in der Ausgangsstellung des Grundkörpers ein ungewollter Verschluß der Verbindungsöffnung gesichert verhindert ist und der Befüllvorgang, sowie gegebenenfalls der vorher stattfindende Evakuierungsvorgang stets ungehindert gewährleistet ist.
- 25

- Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 84 ist von Vorteil, daß nach Beendigung der Verstellbewegung des Grundkörpers ein leichter Verstell- bzw. Einsetzvorgang des Einsatzteils relativ zum Grundkörper erfolgen kann, bei welchem dieser in seine dichtende Stellung innerhalb des Grundkörpers bzw. der Verbindungsöffnung verbracht werden kann.
- 30

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 85 wird im Bereich der Verbindungsöffnung und dem in diesen einzusetzenden Teil des Einsatzteils eine gesicherte dichtende Stellung erzielt.

- 35      Durch die Ausbildung nach Anspruch 86 kann der Einsetzvorgang des Einsatzteils in den

Grundkörper erleichtert werden. Gleichfalls wird in diesem Bereich ein Vorbeiströmen des leichteren Mediums während des Zentrifugiervorganges am Einsatzteil ermöglicht.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 87, da dadurch der Einsetzvorgang des Einsatzteils in seine dichtende Lage bzw. Stellung innerhalb des Grundkörpers erfolgen kann, ohne daß dadurch eine Verdrängung des Mediums stattfinden muß. Der durch diese Ausnehmung gebildete Aufnahmeraum, welcher gegebenenfalls mit Luft gefüllt sein kann, dient dazu, eine Teilmenge des Mediums aufnehmen zu können, um die Einsetzbewegung des Einsatzteils in die dichtende Stellung innerhalb des Grundkörpers zu erleichtern bzw. zu ermöglichen.

Gemäß einer Ausbildung, wie im Anspruch 88 oder 89 beschrieben, wird eine zusätzliche Dichtfläche ausgebildet, wodurch eine noch höhere Sicherheit eines dichtenden Abschlusses zwischen den beiden voneinander getrennten Medien erzielbar ist.

Dabei erweist sich eine Ausgestaltung nach Anspruch 90 als vorteilhaft, da dadurch in der senkrechten Lage des Aufnahmebehälters und auch in einer dazu geneigten Stellung stets ein sicherer Durchfluß des Gemisches in den Innenraum sichergestellt ist. Gleichfalls wird dadurch aber auch eine vorbestimmte Lage des Einsatzteils im Grundkörper in der Ausgangsstellung sichergestellt.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gemäß Anspruch 91 wird bei der Ausbildung des Grundkörpers ein hoher Materialeinsparungsgrad und damit verbunden eine kostengünstigere Herstellung erzielt. Weiters sind dadurch auch geringere Mengen nach erfolgtem Gebrauch zu entsorgen.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 92, da dadurch ein lageunabhängiger Einsatzteil geschaffen wurde, der im Bereich der sich kegelförmig verjüngenden Ausnehmung mit großer Sicherheit seine vorbestimmte Position in der Ausgangsstellung einnimmt und dadurch eine hohe Betriebssicherheit erzielt werden kann.

Gemäß Anspruch 93 oder 94 wird zwischen dem Einsatzteil und der Verbindungsöffnung, in der Dichtungsstellung befindlichen Einsatzteil – also in der Arbeitsstellung – ein sicherer und dichter Abschluß zwischen den beiden voneinander getrennten Medien erzielt.

Bei den Ausbildungen gemäß der Ansprüche 95 bis 100 wird in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung durch die Rückhaltevorrichtung ein sicherer Durchfluß bzw. eine Strömungsverbindung zum Einfüllen des Gemisches in den Innenraum sichergestellt, wobei dies solange gewährleistet ist, bis daß der Einsatzteil in die dichtende Stellung innerhalb der Verbindungsöffnung verbracht wird. Damit ist aber auch ein Durchtritt des leichteren Mediums durch die Verbindungsöffnung in den, zwischen dem Grundkörper und der Verschlußvorrichtung bzw. dem offenen Ende des Aufnahmebehälters angeordneten Innenraum, während dem Trennvorgang möglich.

Vorteilhaft ist auch die Ausbildung nach Anspruch 101 oder 102, da dadurch eine bessere Lagepositionierung des Grundkörpers innerhalb des Aufnahmebehälters sichergestellt werden kann, ohne daß dabei eine Undichtheit zwischen der Innenwand des Aufnahmebehälters und der äußeren Oberfläche des Grundkörpers bzw. der daran angeordneten Dichtungsvorrichtung auftreten kann. Durch diese Führungselemente wird aber auch ein Verkanten des Grundkörpers während seiner Verstellbewegung relativ gegenüber dem Aufnahmebehälter, insbesondere in bezug zur Längsachse, gesichert verhindert.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 103 wird durch die Wahl der Dichte des Grundkörpers in jedem Fall eine Sinkbewegung innerhalb des leichteren Mediums der voneinander zu trennenden Medien sichergestellt. Gleichfalls wird durch die Wahl der Dichte ein Aufschwimmen des Grundkörpers an der Trennfläche zwischen dem schwereren und leichteren Medium erzielt.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 104, da dadurch sowohl die Sinkbewegung des Einsatzteils und gegebenenfalls eine Anlage desselben am Grundkörper während der Beaufschlagung mit der Zentrifugalkraft erfolgt und zusätzlich noch bei Erreichen der Arbeitsstellung des Grundkörpers der Einsatzteil relativ zum Grundkörper weiterbewegt wird, und so die dichtende Stellung zwischen den beiden Bauteilen erzielbar ist.

Weiters kann die Aufgabe der Erfindung aber auch eigenständig durch die Merkmale des Anspruches 105 gelöst werden. Die sich aus der Merkmalskombination des Kennzeichenteils dieses Anspruches ergebenden überraschenden Vorteile liegen darin, daß durch die in der Ausgangsstellung dichtende Anlage des Grundkörpers bzw. einer daran angeordneten Dichtungsvorrichtung in diesem Bereich ein Durchtritt des Gemisches bzw. seiner Medien gesichert verhindert ist und eine Befüllung des Innenraums nur durch die noch nicht verschlos-

sene Verbindungsöffnung möglich ist. Dabei ist wiederum ein Einsetzen der Trennvorrichtung bestehend aus dem Grundkörper sowie dem Einsatzteil vor der Evakuierung des Innenraums möglich. Nach erfolgter Befüllung kann der Zentrifugiertvorgang begonnen werden, bei welchem eine Verstellung des Grundkörpers der Trennvorrichtung hin zum weiteren Ende des Aufnahmebehälters bzw. in Richtung des schwereren bzw. eine höhere Dichte aufweisenden Mediums erfolgt. Durch die fortschreitende Trennung in die beiden Medien wird der Einsatzteil vor Beginn des Zentrifugiertvorganges am Gemisch aufschwimmen bzw. sich in einer schwebenden Lage im leichteren Medium befinden. Durch die Wahl der zueinander unterschiedlichen Dichtewerte des Grundkörpers und des Einsatzteils wird der Grundkörper im Trennbereich zwischen den voneinander getrennten Medien an dem schwereren bzw. eine höhere Dichte aufweisenden Medium, im vorliegenden Fall den Blutzellen, in seiner Verstellung angehalten und in dieser Lage relativ zum Aufnahmebehälter festgelegt. Der leichtere bzw. eine geringere Dichte gegenüber dem Grundkörper aufweisende Einsatzteil schwimmt ebenfalls am schwereren Medium auf und wird in die Verbindungsöffnung hineingedrückt und so in seine dichtende Lage verbracht. Somit ist nach Beendigung des Zentrifugiertvorganges wiederum ein sicherer und vor allem dichtender Abschluß zwischen den beiden Medien erzielt.

Vorteilhaft ist auch eine weitere Ausführungsform nach Anspruch 106, da dadurch ein Einsatzteil geschaffen wird, welcher unabhängig von seiner relativen Lage gegenüber dem Grundkörper in jeder Stellung im Grundkörper aufgenommen werden kann und dadurch in jedem Fall eine gesicherte, dichtende Stellung erzielbar ist.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 107, da dadurch einerseits während des Zentrifugiertvorganges das durch die Verbindungsöffnung hindurchströmende Medium auf einfache Art und Weise kanalisiert werden kann und andererseits der Einsatzteil hin in die Verbindungsöffnung geführt wird.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 108 ist es möglich, einerseits eine Materialeinsparung bei der Herstellung des Grundkörpers zu erzielen und andererseits einen nahezu rückstandsfreien Einfüllvorgang des Gemisches in den Innenraum sicher zu stellen.

Nach einer anderen Ausführungsvariante gemäß Anspruch 109 oder 110 wird zwischen der Innenwand des Aufnahmebehälters und dem Grundkörper in jeder Lage stets eine gesicherte Abdichtung erzielt, wobei zusätzlich noch die aufzubringende Verstellkraft zwischen dem

Grundkörper und dem Aufnahmebehälter festgelegt werden kann.

Vorteilhaft ist eine Weiterbildung nach Anspruch 111, da dadurch zwischen dem Aufnahmebehälter und dem Grundkörper im Bereich der ersten Teillänge mit der gleichen inneren Abmessung ein ungehinderter und stets gleiche geometrische Abmessungen aufweisender Verstellweg in Richtung der Längsachse geschaffen wird, wobei zusätzlich noch im Bereich der beginnenden Verengung des Innenraums eine vorbestimmbare Position des Grundkörpers gegenüber dem Aufnahmebehälter festgelegt ist, in welcher eine relative Verstellung des Grundkörpers gegenüber dem Aufnahmebehälter nicht mehr möglich ist. Dadurch ist in jedem Fall sichergestellt, daß die schwereren Bestandteile des Gemisches nicht in den Innenraum zwischen der Trennvorrichtung und der Verschlußvorrichtung nach erfolgter Trennung und dichtendem Abschluß der Trennvorrichtung gelangen können.

Schließlich wird durch die Weiterbildung nach Anspruch 112 erreicht, daß zwischen dem Aufnahmebehälter und dem Grundkörper der Trennvorrichtung über den gesamten Verstellweg stets gleiche geometrische Verhältnisse vorherrschen, wodurch ein gesicherter Verstellvorgang und damit eine hohe Betriebssicherheit während des Trennvorganges erzielbar ist.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Aufnahmeeinrichtung mit einer sich in der Ausgangsstellung befindlichen Trennvorrichtung sowie einer Verschlußvorrichtung, in schematisch vereinfachter Darstellung in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 2 die Trennvorrichtung nach Fig. 1 in Seitenansicht, geschnitten gemäß den Linien II-II in Fig. 3 und in vergrößerter Darstellung;

Fig. 3 die Trennvorrichtung nach Fig. 2 in Draufsicht;

Fig. 4 einen Teilbereich des Grundkörpers im Bereich der Verbindungsöffnung in Draufsicht, geschnitten gemäß den Linien IV-IV in Fig. 2 und vergrößertem Maßstab;



- Fig. 5 eine andere Ausbildung der Rückhaltevorrichtung im Grundkörper in Draufsicht, geschnitten und vergrößertem Maßstab;
- 5 Fig. 6 eine Trennvorrichtung mit einem anderen Einsatzteil und Rückhaltevorrichtung in Seitenansicht, geschnitten und in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 7 die Aufnahmeeinrichtung nach erfolgter Trennung der Medien und bei einer in die Arbeitsstellung verstellten Trennvorrichtung;
- 10 Fig. 8 die Trennvorrichtung in der Arbeitsstellung in Draufsicht, geschnitten gemäß den Linien VIII–VIII in Fig. 7;
- Fig. 9 eine weitere erfindungsgemäß ausgebildete Aufnahmeeinrichtung mit einer anderen sich in der Ausgangsstellung befindlichen Trennvorrichtung, sowie einer Verschlussvorrichtung, in schematisch vereinfachter Darstellung, in Seitenansicht geschnitten;
- 15 Fig. 10 den Grundkörper der Trennvorrichtung nach Fig. 9 in Seitenansicht geschnitten gemäß den Linien X–X in Fig. 11 und vereinfachter vergrößerter Darstellung;
- 20 Fig. 11 den Grundkörper nach Fig. 10 in Draufsicht;
- Fig. 12 den Einsatzteil der Trennvorrichtung nach Fig. 9 in Seitenansicht;
- 25 Fig. 13 die Aufnahmeeinrichtung mit der Trennvorrichtung nach den Fig. 9 bis 12 in deren Arbeitsstellung;
- Fig. 14 eine andere erfindungsgemäße Ausbildung einer Trennvorrichtung in einer teilweise gezeigten Aufnahmeeinrichtung, in Seitenansicht geschnitten und in vereinfachter schematischer Darstellung;
- 30 Fig. 15 den Grundkörper der Trennvorrichtung nach Fig. 14 in Draufsicht und bei entferntem Einsatzteil;
- 35 Fig. 16 einen Teilbereich der Trennvorrichtung nach den Fig. 14 und 15 in deren Arbeits-

stellung, in Seitenansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;

- 5      Fig. 17      eine weitere erfindungsgemäß ausgebildete Aufnahmeeinrichtung mit einer anderen sich in der Ausgangsstellung befindlichen Trennvorrichtung sowie einer Verschlußvorrichtung, in schematisch vereinfachter Darstellung, in Seitenansicht geschnitten;
- 10      Fig. 18      die Aufnahmeeinrichtung nach Fig. 17 in deren Arbeitsstellung, in Seitenansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;
- 15      Fig. 19      eine andere erfindungsgemäße Ausbildung einer Aufnahmeeinrichtung mit einer in der Arbeitsstellung befindlichen Trennvorrichtung, in Seitenansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;
- 20      Fig. 20      eine weitere erfindungsgemäß ausgebildete Aufnahmeeinrichtung mit einer anderen sich in der Ausgangsstellung befindlichen Trennvorrichtung bei entfernter Verschlußvorrichtung in schematisch vereinfachter Darstellung, in Seitenansicht geschnitten;
- 25      Fig. 21      die Trennvorrichtung nach Fig. 20 in Draufsicht und vergrößerter schematisch vereinfachter Darstellung;
- 30      Fig. 22      die Trennvorrichtung nach den Fig. 20 und 21 in Seitenansicht geschnitten, gemäß den Linien XXII-XXII in Fig. 21;
- 35      Fig. 23      eine weitere erfindungsgemäße Ausbildung einer Trennvorrichtung in geschlossener Stellung des Strömungskanals in Seitenansicht geschnitten und vereinfachter, schematischer Darstellung;
- Fig. 24      eine andere erfindungsgemäße Ausbildung einer Aufnahmeeinrichtung, bei entfernter Verschlußvorrichtung sowie Trennvorrichtung, in Seitenansicht geschnitten und vereinfachter, schematischer Darstellung;
- Fig. 25      eine andere erfindungsgemäße Trennvorrichtung in einer Ansicht von unten und

schematisch vereinfachter Darstellung;

Fig. 26 die Trennvorrichtung nach Fig. 25 in Ansicht geschnitten, gemäß den Linien XXVI-XXVI in Fig. 25;

5

Fig. 27 eine weitere erfindungsgemäße Trennvorrichtung in einer Ansicht von unten und vereinfacht schematischer Darstellung;

Fig. 28 die Trennvorrichtung nach Fig. 27 in Ansicht geschnitten, gemäß den Linien XXVIII-XXVIII in Fig. 27;

10

Fig. 29 eine andere erfindungsgemäß ausgebildete Trennvorrichtung in Draufsicht, teilweise geschnitten und vereinfacht schematischer Darstellung;

Fig. 30 eine weitere erfindungsgemäße Ausbildung einer Aufnahmeeinrichtung bei entfernter Verschlussvorrichtung sowie Trennvorrichtung in Seitenansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;

15

Fig. 31 eine weitere erfindungsgemäße Ausbildung der Trennvorrichtung in Draufsicht, teilweise geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung.

20

Einführend sei festgehalten, daß in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

25

30

In den Fig. 1 bis 4 ist eine Aufnahmeeinrichtung 1 für ein Gemisch 2 aus zumindest zwei zueinander unterschiedlichen Bestandteilen bzw. Medien 3, 4, wie beispielsweise Körperflüssigkeiten, Gewebeteilen bzw. Gewebekulturen, gezeigt, welche derart ausgebildet ist, daß das

35

sich in der Aufnahmeeinrichtung 1 befindliche Gemisch 2 in zumindest zwei seiner Bestandteile separierbar ist. Dieses Separieren bzw. Trennen des Gemisches 2 in seine Bestandteile bzw. Medien 3, 4 kann beispielsweise physikalisch durch Zentrifugierung auf herkömmliche Art und Weise erfolgen und ausgehend von der Ruheposition bis zum Erreichen einer radialen Zentrifugalbeschleunigung von 1.000 g bis 5.000 g, vorzugsweise 2.200 g, durchgeführt werden, wobei g die Erdbeschleunigung und der Wert von 1 g 9,81 m/s<sup>2</sup> beträgt. Dadurch ist es beispielsweise möglich, die festere Phase von der flüssigen Phase abzuscheiden bzw. nach den unterschiedlichen Dichtewerten zu trennen, wie dies in den nachfolgenden Figuren für unterschiedliche Ausführungsformen noch detaillierter beschrieben wird.

Die Aufnahmeeinrichtung 1 besteht aus einem in etwa zylinderförmig ausgebildeten Aufnahmebehälter 5 mit zwei voneinander distanzierten Enden 6, 7, wobei bei diesem Ausführungsbeispiel das Ende 6 offen ausgebildet und das Ende 7 durch eine Stirnwand 8 verschlossen ausgebildet ist. Das hier offene Ende 6 ist mit einer vereinfacht dargestellten Verschlußvorrichtung 9 bedarfsweise verschließbar und kann beispielsweise gemäß der EP 0 445 707 B1, der EP 0 419 490 B1, der US 5,275,299 A, der US 5,495,958 A sowie der US 5,522,518 A ausgebildet sein, wobei, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die Offenbarung für die Ausbildung der Kappe, der Dichtungsvorrichtung, des Gehäuses bzw. Aufnahmebehälters, der Kupplungsvorrichtung zwischen der Kappe und der Dichtungsvorrichtung sowie der Kappe und dem Aufnahmebehälter 5 und des Halterings Bezug genommen und in die gegenständliche Anmeldung übernommen wird. In einen vom Aufnahmebehälter 5 umschlossenen Innenraum 10 ist eine Trennvorrichtung 11 eingesetzt, welche in der Ausgangsstellung unmittelbar benachbart zur Verschlußvorrichtung 9 angeordnet ist. Das verfahrensmäßige Vorgehen für den Zusammenbau bzw. die Montage wird nachfolgend noch detaillierter beschrieben. Dieser Aufnahmebehälter 5 mit der Verschlußvorrichtung 9 kann beispielsweise auch als evakuiertes Blutprobenentnahmeröhrchen in den verschiedensten Ausführungsformen ausgebildet bzw. eingesetzt sein.

Der Aufnahmebehälter 5 kann beispielsweise flaschen-, phiolen-, kolbenförmig oder dgl. ausgebildet sowie aus den unterschiedlichsten Materialien, wie beispielsweise Kunststoff oder Glas, gebildet sein. Wird für den Aufnahmebehälter 5 als Material Kunststoff gewählt, kann dieses flüssigkeitsdicht, insbesondere wasserdicht sowie gegebenenfalls gasdicht sein und beispielsweise aus Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polystyrol (PS), High-Density-Polyethylen (PE-HD), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS) oder dgl. bzw. einer Kombination daraus bestehen. Weiters weist der Aufnahmebehälter

ter 5 eine Behälterwand 12 mit einer Wandstärke 13 auf, wobei sich die Behälterwand 12, ausgehend von dem einen Ende 6 mit einer inneren Abmessung 14 in einer senkrecht zu einer zwischen den beiden Enden 6, 7 verlaufenden Längsachse 15 ausgerichteten Ebene 16 hin zu einer weiteren, im Bereich des Endes 7 angeordneten und parallel zur ersten Ebene 16 verlaufenden weiteren Ebene 17 mit einer dazu geringeren Abmessung 18 erstreckt. Die Behälterwand 12 des Aufnahmebehälters 5 weist eine dem Innenraum 10 zugewandte innere Oberfläche sowie eine davon abgewandte äußere Oberfläche auf, welche somit einen Außenumfang für den Aufnahmebehälter 5 festlegt. Auf Grund der inneren Oberfläche der Behälterwand mit der inneren lichten Abmessung 14, 18 ist somit ein innerer Querschnitt, welcher die unterschiedlichsten Querschnittsformen, wie z.B. kreisförmig, ellipsenförmig, oval, mehreckig usw., aufweisen kann, festgelegt. Die Form des äußeren Querschnittes kann auch kreisförmig, ellipsenförmig, oval, mehreckig usw. ausgebildet sein, wobei es jedoch auch möglich ist, die Form des äußeren Querschnittes unterschiedlich zur Form des inneren Querschnittes auszuführen.

Vorteilhaft ist es, wenn die innere Abmessung 14 des Aufnahmebehälters 5, ausgehend vom einen Ende 6 hin zu dem von diesem distanzierten weiteren Ende 7 sich stetig minimal verjüngend zur inneren Abmessung 18 ausgebildet ist, um beispielsweise den Aufnahmebehälter 5, wenn dieser aus Kunststoffmaterial in einem Spritzgußvorgang gefertigt ist, aus dem Spritzgußwerkzeug einfach entformen zu können. Weiters ist durch diese kegelige Verjüngung zwischen den beiden Ebenen 16, 17 das Ausmaß der Abnahme der inneren Abmessung ausgehend von der hier größeren Abmessung 14 zur kleineren Abmessung 18 vorbestimmt. Die Verjüngung bzw. der Kegelwinkel beträgt, bezogen auf die inneren gegenüberliegenden Oberflächen des Aufnahmebehälters 5, zwischen  $0,1^\circ$  und  $3,0^\circ$ , bevorzugt zwischen  $0,6^\circ$  und  $0,8^\circ$ . An dieser Stelle sei erwähnt, daß sich die beschriebenen Abmessungen auf den Abstand zwischen den sich einander gegenüberliegenden inneren bzw. äußeren Oberflächen der Bauteile, den Durchmesser, den Umfang entlang einer Umhüllenden bzw. einer Hüll-Linie sowie den Querschnitt bzw. die Querschnittsfläche jeweils in einer der senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebenen sowie stets die gleiche Raumrichtung für die Ermittlung der Abmessungen beziehen können.

Wie weiters aus dieser Darstellung zu ersehen ist, weist das Ende 6 eine offene Stirnseite 19 auf, welche von der bedarfsweise offenbaren Verschlusvorrichtung 9 verschließbar ist. Dazu besteht die Verschlusvorrichtung 9 aus einer die offene Stirnseite 19 umfassenden Kappe 20 und einer darin gehaltenen Dichtungsvorrichtung 21, wie beispielsweise einem Dichtstopfen

22 aus einem durchstechbaren, hochelastischen und selbstverschließenden Werkstoff, wie z.B. Pharmagummi, Silikonkautschuk oder Brombutylkautschuk. Diese Kappe 20 ist konzentrisch zu der Längsachse 15 angeordnet und durch einen kreisringförmig ausgebildeten Kappenmantel 23 gebildet. Zwischen der Kappe 20 und der Dichtungsvorrichtung 21 sind Mittel zum Kuppeln, wie beispielsweise Kupplungsteile 24 bis 27 einer Kupplungsvorrichtung 28, bestehend bei der Kappe 20 aus zumindest über den Innenumfang bereichsweise angeordnete Fortsätze 29, 30, gegebenenfalls einem Haltering 31, und bei der Dichtungsvorrichtung 21 aus einem zumindest bereichsweise über dessen Außenumfang vorragenden Ansatz 32.

Die Dichtungsvorrichtung 21 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch den Dichtstopfen 22 gebildet und weist eine umlaufende und in etwa konzentrisch zur Längsachse 15 angeordnete zylinderförmige Dichtfläche 33 auf, welche in ihrer dichtenden Lage im Abschnitt des Endes 6 an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters 5 zur Anlage kommt. Dadurch ist in diesem Abschnitt die innere Oberfläche des Aufnahmebehälters 5 in ihrer Oberflächengüte als Dichtfläche auszubilden. Weiters weist die Dichtungsvorrichtung 21 eine in etwa senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichtete, weitere Dichtfläche 34 auf, welche im Zusammenwirken mit der an der inneren Oberfläche anliegenden Dichtfläche 33 den Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 an dessen offener Stirnseite 19 gegenüber der äußeren Umgebung abschließt bzw. abdichtet. Durch die Anordnung des Fortsatzes 30 zwischen dem die Dichtfläche 33 überragenden Ansatz 32 und der offenen Stirnseite 19 des Aufnahmebehälters 5 kann eine Verklebung bzw. starke Anhaftung des Ansatzes 32 direkt an der Stirnseite 19 vermieden werden.

Des weiteren kann bevorzugt die Dichtungsvorrichtung 21 auf der dem Haltering 31 zugewandten Seite eine Vertiefung 35 aufweisen, die in etwa eine gleiche Querschnittsfläche wie eine Öffnung 36 aufweist, wobei diese Öffnung 36 in ihrer Abmessung derart ausgebildet ist, daß ein ungehindertes Hindurchführen einer hier nicht dargestellten Kanüle und anschließendes Hindurchstechen durch die Dichtungsvorrichtung 21 möglich ist.

Der den Kupplungsteil 26 bildende Ansatz 32, welcher über die Dichtfläche 33 der Dichtungsvorrichtung 21 zumindest in Teilbereichen des Umfanges flanschartig vorragt, ist zwischen den Fortsätzen 29 sowie 30 gehalten, die in zwei in Richtung der Längsachse 15 voneinander distanzierten und senkrecht zu dieser ausgerichteten Ebenen angeordnet und beispielsweise als zumindest bereichsweise bzw. auch ringförmig umlaufende Vorsprünge bzw. Arretierfortsätze ausgebildet sind. Zur sicheren Halterung der Dichtungsvorrichtung 21 in der

Kappe 20 ist es zusätzlich noch möglich, zwischen dem Ansatz 32 und dem Fortsatz 29 den Haltering 31 einzusetzen. Dabei weist der Haltering 31 einen größeren Außendurchmesser auf als eine sich zwischen den Fortsätzen 29 bzw. 30 ausbildende innere Abmessung in senkrechter Richtung zur Längsachse 15. Gleichfalls ist der Durchmesser der Öffnung 36 des Halterings 31 kleiner als eine größte Außenabmessung des Ansatzes 32 in einer Ebene senkrecht zur Längsachse 15. Diese äußere Abmessung der Dichtungsvorrichtung 21 ist jedoch so bemessen, daß diese zumindest um die doppelte Wandstärke 13 des Aufnahmebehälters 5 größer ist als die innere Abmessung 14 des inneren Querschnitts und somit des Innenraumes 10. Nachdem der Fortsatz 30, der den Kupplungsteil 25 bildet, eine innere Öffnungsweite aufweist, welche im wesentlichen der inneren Abmessung 14 des Aufnahmebehälters 5 in seinem oberen Ende 6 entspricht, kommt es zu einer sehr guten Halterung des Ansatzes 32 in der Kappe 20 sowie zu einer guten Abdichtung zwischen dem Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 und der die Aufnahmeeinrichtung 1 umgebenden Atmosphäre.

Vor allem wird die Dichtheit der Verschlußvorrichtung 9 für die offene Stirnseite 19 der Aufnahmeverrichtung 1 noch dadurch verbessert, wenn ein äußerer Durchmesser der Dichtungsvorrichtung 21 im Bereich seiner Dichtfläche 33 im entspannten Zustand außerhalb des Aufnahmebehälters 5 größer ist als die innere Abmessung 14 des Aufnahmebehälters 5 in dem der Dichtungsvorrichtung 21 zugewandten Bereich.

Weiters ist im entspannten, unmontierten Zustand eine Längs- bzw. Höhererstreckung des Ansatzes 32 der Dichtungsvorrichtung 21 in Richtung der Längsachse 15 größer als eine Distanz einer nutzförmigen Vertiefung zwischen den beiden Fortsätzen 29, 30 sowie gegebenenfalls abzüglich einer Dicke des Halterings 31. Bedingt durch die zuvor beschriebenen Maßdifferenzen zwischen der nutzförmigen Vertiefung und den Längenabmessungen des Ansatzes 32 bzw. der Dicke des Halterings 31 in Richtung der Längsachse 15 kommt es zu einer Vorspannung des Ansatzes 32 zwischen den beiden Fortsätzen 29, 30. Dies bewirkt gleichzeitig eine Verdichtung sowie Vorspannung der Dichtungsvorrichtung 21 in bezug zur Kappe 20 und bewirkt gegebenenfalls zusätzlich einen festen Sitz des Halterings 31 sowie auch eine satte Anlage der beiden Stirnflächen des Ansatzes 32 im Bereich der beiden Fortsätze 29, 30.

Von Vorteil ist es dabei weiters, wenn der Kappenmantel 23 als Zylinderstumpfmantel bzw. Kegelstumpfmantel ausgebildet ist, wodurch ein Übergreifen des Kappenmantels 23 im Bereich der oberen Stirnseite 19 gewährleistet ist.

Weiters kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn im Bereich der offenen Stirnseite 19 des Aufnahmebehälters 5 zumindest zwei Führungsfortsätze 37, 38 angeordnet sind, die über den Außenumfang des zylinderförmigen Aufnahmebehälters 5 vorspringen. Es ist aber jede beliebige andere Anzahl von Führungsfortsätzen 37, 38 möglich, wobei diese mit auf einer dem Aufnahmebehälter 5 zugewandten Innenfläche der Kappe 20 angeordneten und über deren Oberfläche in Richtung auf die Längsachse 15 vorspringenden Führungsstegen 39, 40 zusammenwirken. Dabei ist die Anzahl sowie die z.B. gleichmäßige, winkelfersetzte Aufteilung der Führungsstege 39, 40 über den Umfang von der Anzahl der am Aufnahmebehälter 5 angeordneten Führungsfortsätzen 37, 38 abhängig. Diese Führungsfortsätze 37, 38 wirken mit den auf der Innenseite des Kappenmantels 23 angeordneten Führungsstegen 39, 40 zusammen, wodurch es ermöglicht wird, daß bei einem Aufschieben der Kappe 20 in Richtung der Längsachse 15 des Aufnahmebehälters 5 in die offene Stirnseite 19 desselben und einem entsprechenden Verdrehen im Uhrzeigersinn die Führungsstege 39, 40 auf die Führungsfortsätze 37, 38 auflaufen, und daß bedingt durch die kombinierte Dreh- und Längsbewegung aufgrund der Führung der Führungsstege 39, 40 entlang der Führungsfortsätze 37, 38 die Dichtungsvorrichtung 21 mit ihrer Dichtfläche 33 in den Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 eingesetzt bzw. eingeschoben werden kann.

Weiters ist im Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 die Trennvorrichtung 11 mit ihrem Grundkörper 41 dargestellt, welcher eine dem Aufnahmebehälter 5 zugewandte Anlagefläche 42 aufweist. Vorteilhaft ist es, wenn das Material für den Grundkörper 41 elastisch rückstellbar verformbar ist und z.B. durch einen Silikonkautschuk, Pharmagummi, Brombutylkautschuk, Gummi, ein Gel oder einen elastomeren Kunststoff gebildet ist. Unabhängig davon kann aber auch ein Kunststoff gewählt werden, welcher flüssigkeitsdicht, insbesondere wasserdicht, sowie gegebenenfalls gasdicht sein kann und beispielsweise aus der Gruppe von Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polystyrol (PS), High-Density-Polyethylen (PE-HD), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS) oder dgl. bzw. einer Kombination daraus gewählt werden. Gleichfalls können aber auch unterschiedlichste Zuschlagsstoffe dem Werkstoff zur exakten Abstimmung der vorbestimmbaren Dichte zugesetzt werden. Eine Dichte soll dabei zwischen  $1,02 \text{ g/cm}^3$  und  $1,07 \text{ g/cm}^3$ , bevorzugt zwischen  $1,04 \text{ g/cm}^3$  und  $1,05 \text{ g/cm}^3$ , betragen.

Weiters kann es aber auch vorteilhaft sein, wenn das Material des Grundkörpers 41 flüssigkeitsdicht und durch einen gegebenenfalls mit Zuschlagsstoffen bzw. Füllstoffen versehenen Kunststoff, wie z.B. ein Duroplast, ein glasklares Polystyrol oder dgl., gebildet ist. Weiters



soll der Grundkörper 41 eine Gaspermeabilität aufweisen, die den Durchtritt von Gasen zumindest in einem Zeitraum von 48 bzw. 72 Stunden nahezu verhindert. Als vorteilhaft kann es sich weiters erweisen, wenn das Gesamtgewicht des Grundkörpers 41 und/oder der Trennvorrichtung 11 veränderbar ist, wodurch es beispielsweise möglich ist, die Trennvorrichtung 11 und/oder den Grundkörper 41 auf unterschiedliche Medien 3, 4 des zu trennenden Gemisches 2 exakt abzustimmen. Um einen exakten physikalischen Trennvorgang der beiden Medien 3, 4 des Gemisches 2 während des Zentrifugiervorganges zu erreichen, muß das spezifische Gewicht bzw. die Dichte des Materials des Grundkörpers 41 einerseits kleiner sein als das höhere spezifische Gewicht bzw. die Dichte eines durch die Trennvorrichtung 11 zu trennenden Mediums 3, 4 und andererseits größer sein als das leichtere spezifische Gewicht bzw. die Dichte eines durch die Trennvorrichtung zu trennenden Mediums 3, 4.

Je nach dem zu trennenden Gemisch 2 aus den unterschiedlichen Medien 3, 4 bzw. Bestandteilen kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn zumindest Teilbereiche oder die gesamte innere Oberfläche des Innenraumes 10 mit einer Beschichtung 43 versehen ist, um so beispielsweise die Gleitbewegung der Trennvorrichtung 11 während des Trennvorganges zu unterstützen und/oder eine chemische und/oder physikalische Beeinflussung des Gemisches 2 oder dgl. zu bewirken. Bei der eingesetzten Stellung des Grundkörpers 41 in die Aufnahmeeinrichtung 1 im Bereich der offenen Stirnseite 19 kann zumindest die sich zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem gegenüberliegenden Ende 7 befindliche Oberfläche mit dieser Beschichtung 43 versehen sein, welche beispielsweise bei Kontakt mit dem Gemisch 2 von der Oberfläche ablösbar bzw. auflösbar ausgebildet ist und z.B. auch gleichzeitig zur Fixierung der Trennvorrichtung 11 herangezogen werden kann.

Der Grundkörper 41 der Trennvorrichtung 11 weist bei diesem Ausführungsbeispiel in seinem Zentrum bzw. im Bereich der Längsachse 15 eine Verbindungsöffnung 44 zwischen in Richtung der Längsachse 15 voneinander distanzierten Endbereichen 45, 46 auf, wobei im hier dargestellten Endbereich 45 zusätzlich noch eine konkav ausgebildete Ausnehmung 47 angeordnet sein kann, welche in ihrer Form dem diesen zugewandten Teil der Dichtungsvorrichtung 21, beispielsweise des Dichtstopfens 22 der Verschlußvorrichtung 9 nahezu angepaßt ist bzw. dieser entspricht. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Ausnehmung 47 in ihrer Ausgangsstellung in einer nahezu anliegenden Position an der Dichtfläche 34 des Dichtstopfens 22 gebracht wird und so bei einem Durchstechen des Dichtstopfens 22 mit einer hier nicht näher dargestellten Kanüle eine Verbindung zwischen dieser Kanüle und der Verbindungsöffnung 44 im Grundkörper 41 hergestellt werden kann. Weiters ist hier noch vereinfacht darge-

stellt, daß in der Verbindungsöffnung 44 ein eigener Einsatzteil 48 eingesetzt bzw. eingebracht ist, wobei die detaillierte Ausbildung des Grundkörpers 41 sowie des Einsatzteiles 48 in den nachfolgenden Figuren noch detailliert beschrieben werden wird.

- 5 Die in den Fig. 2 und 3 gezeigte Trennvorrichtung 11 ist eine mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführung in einer vereinfachten und vergrößerten Darstellung, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in der Fig. 1 verwendet werden.

Der Grundkörper 41 weist in Richtung der Längsachse 15 die voneinander distanzierten Endbereiche 45, 46 auf, welche somit um eine Distanz 49 bzw. Höhe voneinander beabstandet sind. Im hier ersten bzw. oberen Endbereich 45 weist der Grundkörper 41 in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene 50 eine äußere Abmessung 51 auf, welche größer ist als eine weitere äußere Abmessung 52 im Endbereich 46 in einer weiteren, ebenfalls zur Längsachse 15 senkrecht ausgerichteten sowie parallel zur ersten Ebene 50 verlaufenden weiteren Ebene 50a. Da die Querschnitte in den zuvor beschriebenen Ebenen 16, 17 des Aufnahmebehälters 5 bzw. den Ebenen 50, 50a des Grundkörpers 41 nahezu kreisförmig ausgebildet sind, ist ein lageunabhängiges Einsetzen der Trennvorrichtung 11 in den Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 einfach möglich. Dadurch weist der Grundkörper 41 im Bereich seiner Anlagefläche 42 die Form eines Kegelstumpfes auf, welcher einen Kegelwinkel 53 zwischen 0,1° und 3,0°, bevorzugt zwischen 0,6° und 0,8°, aufweist. Dieser Kegelwinkel 53 kann im ungespannten bzw. unverformten Zustand des Grundkörpers 41 der Verjüngung des Innenraumes 10 des Aufnahmebehälters 5 zwischen den beiden voneinander distanzierten Ebenen 16, 17 entsprechen.

25 Als vorteilhaft kann es sich erweisen, wenn der Kegelwinkel 53 des Grundkörpers 41 geringfügig größer der Verjüngung des Innenraumes 10 ist, da so eine Verkantung des Grundkörpers 41 im Übergangsbereich zwischen dem Endbereich 46 und der Anlagefläche 42 an der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters 5 gesichert verhindert wird. Durch die Wahl der Werkstoffe für den Aufnahmebehälter 5 bzw. die Trennvorrichtung 11, insbesondere den Grundkörper 41, kann eine entsprechende Abstimmung in bezug auf das Elastizitätsverhalten und damit verbunden auf die von der Anlagefläche 42 auf die innere Oberfläche des Aufnahmebehälters 11 aufgebrachte Druck- bzw. Reibungskraft und der damit verbundenen Dichtwirkung erzielt werden.

35 Wesentlich dabei ist, daß ein innerer Umfang bzw. eine innere Abmessung 14 des Aufnahme-

behälters 5 im Bereich der ersten Ebene 16, 50 gleich oder kleiner einem äußeren Umfang bzw. einer äußeren Abmessung 51 des Grundkörpers 41 in seinem unverformten Zustand in der gleichen Ebene 16, 50 ist. Dies bedeutet, daß die äußere Abmessung 51 des Grundkörpers 41 in der senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene 50 in seinem ersten Endbereich 5 45 im unverformten Zustand gleich oder größer der inneren Abmessung 14 des Aufnahmebehälters 5 in seinem ersten offenen Ende 6 in der gleichen Ebene 16 ist.

In der Fig. 3 ist der Grundkörper 41 in einer Ansicht von oben dargestellt, wobei in diesem ein sich zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 erstreckender und ausgehend von seinem 10 Zentrum bzw. der Längsachse 15 bis hin zur Anlagefläche 42 insbesondere keilförmig erweiternder Spalt 54 angeordnet ist. Wie bereits zuvor beschrieben, ist auf Grund der gewählten Umfangsgröße bzw. der äußeren Abmessung 51 des Grundkörpers 41 in bezug zur inneren Abmessung 14 des Aufnahmebehälter 5 in der in der Fig. 1 dargestellten Ebene 16 in Verbindung mit dem Spalt 54 eine gegenseitige Abstimmung zwischen diesen Bauteilen einfach 15 möglich. Bei gleichen inneren bzw. äußeren Abmessungen 14, 51 ist eine Anlage der Anlagefläche 42 mit geringen Haltekräften zwischen der Anlagefläche 42 und der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters 5 im Bereich der Ausgangsstellung möglich.

Wird die äußere Abmessung 51 bzw. der äußere Umfang des Grundkörpers 41 im unverform- 20 ten bzw. ungespannten Zustand größer der inneren Abmessung 14 in der Ausgangsstellung gewählt, so ist eine vordefinierte Haltekraft durch die elastische Verformung des Grundkörpers 41 im Zusammenwirken mit dem Spalt 54 zwischen der Anlagefläche 42 des Grundkörpers 41 und der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters 5 erzielbar. Durch die Wahl der Vorspannung bzw. Unterschieden in den Abmessungen kann somit die infolge der Fliehkraft- 25 wirkung aufzubringende Verstellkraft in Richtung der Längsachse 15 festgelegt werden, die aufgebracht werden muß, um einen Verstellvorgang bzw. eine Verlagerung aus der Ausgangsstellung hin in Richtung der Arbeitsstellung zu erzielen.

Weiters ist in der Fig. 3 dargestellt, daß eine Bogenlänge 55 des Spaltes 54 im Bereich der 30 Anlagefläche 42 in der im Aufnahmebehälter 5 und in Fig. 1 dargestellten Ausgangsstellung gleich der Umfangsdifferenz zwischen dem inneren Umfang des Aufnahmebehälters 5 in der senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene 16 im Bereich der Ausgangsstellung sowie dem in der Fig. 7 gezeigten inneren Umfang des Aufnahmebehälters 5 im Bereich der Arbeitsstellung ist, wie dies nachfolgend noch gezeigt und beschrieben werden wird.

Der Spalt 54 weist diesen begrenzende Spaltflächen 56, 57 auf, zwischen welchen während der vorbestimmbaren Verstellbewegung ausgehend von der Ausgangsstellung hin in die Arbeitsstellung ein Durchtritt für eines der beiden zu separierenden Medien – hier im vorliegenden Ausführungsbeispiel das leichtere Medium 3 – möglich ist.

5

Weiters ist aus einer Zusammenschau der Fig. 2 und 3 zu ersehen, daß im Grundkörper 41 in seinem Zentrum bzw. im Bereich der Längsachse 15 die in der Fig. 1 bereits kurz beschriebene Verbindungsöffnung 44 angeordnet ist. Durch diese Verbindungsöffnung 44 ist es möglich, den Befüllvorgang durch den Grundkörper 41 der Trennvorrichtung 11 hindurch in den Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 zu ermöglichen. Diese Verbindungsöffnung 44 weist in dem, dem ersten Endbereich 45, zugewandten Abschnitt eine lichte Weite 58 auf, welcher derart bemessen ist, daß ein ungehindertes Hindurchfließen des in den Innenraum 10 einzufüllenden Gemisches 2 ermöglicht wird. Weiters ist hier zu ersehen, daß die Verbindungsöffnung 44, ausgehend vom ersten Endbereich 45 mit der lichten Weite 58 in Richtung des weiteren Endbereiches 46 sich erweiternd, insbesondere kegelstumpfförmig, ausgebildet ist. Wie bereits zuvor beschrieben, weist der Grundkörper 41 in seinem ersten Endbereich 45 die konkave Ausnehmung 47 auf, welche in ihrer Form der Dichtfläche 34 des Dichtstopfens 22 angepaßt ist und im Bereich der Längsachse 15, ausgehend von der Ebene 50 in Richtung der Längsachse 15 eine Tiefe 59 aufweist. Der sich erweiternde Bereich der Verbindungsöffnung 44 erstreckt sich über einen Teilbereich der Distanz 49 abzüglich der Tiefe 59 zwischen den beiden Endbereichen 45 und 46 bzw. den Ebenen 50 und 50a.

In dem sich hier kegelstumpfförmig erweiternden Abschnitt der Verbindungsöffnung 44 ist der Einsatzteil 48 dargestellt, welcher sich in einer im Abschnitt des Endbereiches 46 nähergelegenen Position befindet. In der Gebrauchs- bzw. Normalstellung der Aufnahmeeinrichtung 1 ist stets das erste Ende 6 höher als das weitere Ende 7, wobei infolge der Erdanziehung bzw. Schwerkraft des Einsatzteiles 48 dieser sich stets in einer Lage bzw. Position im Nahbereich des Endbereiches 46 befindet.

Um einen Austritt des Einsatzteiles 48 aus der Verbindungsöffnung 44 in Richtung des Innenraumes 10 des Aufnahmebehälters 5 zu verhindern, ist in der Fig. 4 eine vereinfacht dargestellte Rückhaltevorrichtung 60 dargestellt, welche im Endbereich 46 in die Verbindungsöffnung 44 hineinragt. Diese hier dargestellte Ausbildung ist nur eine von vielen Möglichkeiten, wobei dies gegebenenfalls für sich eine eigenständige erfindungsgemäße Ausbildung darstellen kann. Dadurch ist der Einsatzteil 48 in seiner Bewegungsmöglichkeit in Richtung der

Längsachse 15 in diesem Abschnitt des Grundkörpers 41 gehalten, wobei die Rückhaltevorrichtung 60 derart ausgebildet ist, daß stets ein Durchfluß- bzw. Strömungskanal in jeder beliebigen Lage des Einsatzteiles 48 ausgebildet ist und durch die Verbindungsöffnung 44 hindurch eine Strömung möglich ist. Bei dem in der Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind mehrere Stege 61 – hier drei Stege – vorgesehen, welche am Grundkörper 41 angeordnet, insbesondere angeformt sind. Bei der Anordnung und Ausführung der Stege 61 ist auch noch auf den zuvor beschriebenen Spalt 54 Rücksicht zu nehmen, um die Schließbewegung des Spaltes 54 bis zu einer Anlage der beiden einander zugewandten Spaltflächen 56, 57 zu ermöglichen, wie dies noch nachfolgend für die Arbeitsstellung detailliert beschrieben werden wird. Dabei wird durch die Verbindungsöffnung 44 und/oder den Spalt 54 jeweils ein bedarfsweise verschließbarer Strömungskanal ausgebildet, der in zumindest einer selbsttätig wirkenden Ventilanordnung verschließbar ist. Dies kann durch die Anlage des Einsatzteils 48 an den Begrenzungswänden der Verbindungsöffnung 44 und/oder durch die Anlage der beiden Spaltflächen 56, 57 aneinander erfolgen.

Die äußere Abmessung des Einsatzteiles 48 ist in der Fig. 4 in strichlierten Linien vereinfacht dargestellt, wobei hier die einfache Durchströmmöglichkeit zwischen der äußeren Oberfläche des Einsatzteiles 48 und der Verbindungsöffnung 44 ersichtlich ist. Dadurch ist auch bei einer Anlage des Einsatzteiles 48 an der Rückhaltevorrichtung 60 eine Strömungsverbindung zwischen den beiden voneinander distanzierten Endbereichen 45, 46 des Grundkörpers 41 durch die Verbindungsöffnung 44 hindurch möglich.

Vorteilhaft ist es, wenn die lichte Weite 58 (siehe Fig. 2) der Verbindungsöffnung 44 im ersten Endbereich 45 in der senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene 50 in der Ausgangsstellung des Grundkörpers 41 bzw. der Trennvorrichtung 11 gleich oder kleiner der äußeren Abmessung des Einsatzteiles 48, insbesondere des dem Endbereich 45 zugewandten Teils des Einsatzteiles 48, ist. Dadurch ist ein Durchtritt bzw. ein Austritt des Einsatzteiles 48 aus der Verbindungsöffnung 44 aus dem Grundkörper 41 auch hier verhindert.

Bei dem hier gezeigt Ausführungsbeispiel ist der Einsatzteil 48 als Kegelstumpf ausgebildet und derart bemessen, daß im unverformten Zustand des Grundkörpers 41 bzw. in jener Position, in welcher sich die Trennvorrichtung 11 in der Ausgangsstellung vor Beginn des Zentrifugievorganges befindet, über einen Teilbereich einer Länge 62 (siehe Fig. 2) innerhalb der Verbindungsöffnung 44 in Richtung der Längsachse 15 eine Verlagerung möglich ist.

Der in den Fig. 2 und 3 dargestellte Grundkörper 41 weist zwischen der äußeren Anlagefläche 42 und der Verbindungsöffnung 44 in Richtung der Längsachse 15 eine in etwa kreisringförmig ausgebildete Vertiefung 63 auf, welche sich ausgehend vom weiteren Endbereich 46 in Richtung des ersten Endbereiches 45 erstreckt. Dadurch bildet sich ein Mantelteil 64 im Bereich des äußeren Umfanges des Grundkörpers 41 aus. Die Anordnung und Ausbildung der Vertiefung 63 kann vorgesehen sein und hängt von der Wahl des Werkstoffes zur Bildung des Grundkörpers 41, der gewählten Dichte sowie dem damit verbundenen Gewicht zusammen und ist vom Anwendungsfall zu Anwendungsfall frei wählbar.

In der Fig. 5 ist eine weitere mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausbildung der Rückhaltevorrichtung 60 für die Anordnung in der Verbindungsöffnung 44 des Grundkörpers 41 gezeigt, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 4 verwendet werden.

Bei diesem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Verbindungsöffnung 44 zur Aufnahme des hier nicht dargestellten Einsatzteiles 48 vorgesehen und kann auch wiederum über einen Teilbereich der Distanz 49 kegelstumpfförmig erweiternd, ausgehend vom Endbereich 45 hin zum weiteren Endbereich 46 ausgebildet sein, wie dies bereits in den Fig. 2 bis 4 detailliert beschrieben worden ist. Die Verbindungsöffnung 44 ist in ihrem Querschnitt zur Ausbildung der Rückhaltevorrichtung 60 mit einem verringerten Querschnitt zur Ausbildung eines Durchbruches 65 ausgebildet, wobei zwischen dem Durchbruch 65 und der Verbindungsöffnung 44 ein Wandteil 66 im Endbereich 46 des Grundkörpers 41 ausgebildet ist. Auf dem dem ersten Endbereich zugewandten Wandteil 66 können über diesen vorragend und/oder vertieft in diesem mehrere Stege bzw. Rippen 67 bzw. Nuten 68 angeordnet sein. Damit kann ein vollständiges Verschließen des Durchbruches 65 durch die Anlage des Einsatzteiles 48 am Wandteil 66 verhindert werden. Durch eine mögliche kombinierte Anordnung der Rippen 67 bzw. der Nuten 68 kann ein erhöhtes Durchströmvolumen zwischen dem Einsatzteil 48 und dem Wandteil 66 hin zum Durchbruch 65 erzielt werden. Gleichfalls ist aber auch eine abwechselnde Anordnung über den Umfang des Durchbruches 65 bzw. der Verbindungsöffnung 44 zwischen den Rippen 67 bzw. den Nuten 68 möglich.

In der Fig. 6 ist eine ähnliche Ausführungsform des Grundkörpers 41 zur Bildung der Trennvorrichtung 11 gezeigt, wie dies bereits in den Fig. 2 bis 4 beschrieben worden ist, jedoch im Gegensatz dazu der Einsatzteil 48 eine andere Raumform aufweist.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist hier der Einsatzteil 48 die Raumform einer Kugel auf, welche in einer Stellung gezeigt ist, die unmittelbar benachbart dem Endbereich 46 ist. Auch hier ist es wiederum für die Strömungsverbindung zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 durch die Verbindungsöffnung 44 hindurch notwendig, die Rückhaltevorrichtung 60 gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen auszubilden. Dies kann beispielsweise durch die Anordnung mehrerer Stege 61 bzw. des Wandteiles 66 mit den darauf angeordneten Rippen 67 und/oder vertieft angeordneten Nuten 68 erfolgen.

In den Fig. 7 und 8 ist die Aufnahmeeinrichtung 1 mit der darin angeordneten Trennvorrichtung 11 dargestellt, bei welcher das in den Innenraum 10 eingefüllte Gemisch 2 gemäß der Fig. 1 durch Beaufschlagung mit Fliehkraft, insbesondere eines Zentrifugiervorganges, auf die beiden Medien 3, 4 aufgeteilt bzw. getrennt worden ist. Dabei ist das leichtere Medium 3 im Innenraum 10 zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem ersten Ende 6 bzw. der Verschlußvorrichtung 9 und das weitere und schwerere Medium 4 zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem hier verschlossenen Ende 7 im Aufnahmebehälter 5 beinhaltet.

Wie bereits zuvor beschrieben, weist der Spalt 54 (siehe Fig. 3) in der ersten Ebene 16 zwischen den Spaltflächen 56, 57 die Bogenlänge 55 im Bereich der Anlagefläche 42 auf. Ausgehend von der Ebene 16 erfolgt die Verstellung der Trennvorrichtung 11 in Richtung des weiteren Endes 7, wodurch, bedingt durch die Konizität des Innenraumes 10, eine stetige Abnahme des inneren Umfanges erfolgt und nach einer Verstellung um einen Verstellweg 69 die beiden den Spalt 54 ausbildenden Spaltflächen 56, 57 zur Anlage aneinander gebracht werden. Dadurch ist es nunmehr möglich, während der Verstellung bzw. Verlagerung der Trennvorrichtung 11, ausgehend von der Ausgangsstellung bis hin zu der in der Fig. 7 dargestellten Arbeitsstellung durch die stete Abnahme von der inneren Abmessung 14 eine kontinuierliche Abnahme der Bogenlänge 55 (siehe Fig. 3) des Spaltes 54 festzulegen, bis daß eine satte und bevorzugt dichtende Anlage der beiden Spaltflächen 56, 57 aneinander erzielt ist.

Beim Erreichen des Aneinanderliegens ist die einfache elastische Verstellung bzw. Verringerung der Bogenlänge 55 des Spaltes 54 beendet und es entspricht eine lichte innere Abmessung 70 bzw. der innere Umfang des Aufnahmebehälters 5 in der im Bereich der Arbeitsstellung verlaufenden und senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene 71 einer äußeren Abmessung 72 bzw. dem Umfang des Grundkörpers 41 in der geschlossenen Stellung des Spaltes 54.

Durch die vorbestimmbare Konizität des Innenraumes des Aufnahmebehälters 5 sowie der vorwählbaren Bogenlänge 55 des Spaltes 54 im Grundkörper 41 ist der Verstellweg 69 exakt vorherbestimmbar, um welchen die Trennvorrichtung 11, ausgehend von der Ausgangsstellung hin zur Arbeitsstellung verlagerbar ist, wodurch eine mechanische Sperre bzw. Verriegelung oder Halterung innerhalb des Aufnahmebehälters 5 gewährleistet ist. Durch den vorherbestimmbaren Verstellweg 69 ist es möglich, unabhängig von der Befüllmenge die Lage und damit die verbundene Position der Trennvorrichtung für die Arbeitsstellung festzulegen, ohne daß dabei Bestandteile des Gemisches 2, insbesondere das Medium 4, in den Raum zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem ersten Ende 6 bzw. der Verschlußvorrichtung 9 gelangen kann. Bevorzugt liegt dieser Verstellweg 69 ca. in der Hälfte des Abstandes zwischen den Ebenen 16 und 17.

Während des Zentrifugiervorganges wandert die Trennvorrichtung 11 entlang der inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters 5 in Richtung der Längsachse 15 hin zur Arbeitsstellung, wobei ein Durchtritt des Mediums 3 durch den Spalt 54 in den Raum zwischen der Trennvorrichtung 11 und der Verschlußvorrichtung 9 bzw. dem ersten Ende 6 möglich ist. Weiters kann auch noch ein Durchtritt des hier leichteren Mediums 3 durch die Verbindungsöffnung 44 möglich sein, da auf Grund der auf den Einsatzteil 48 wirkenden Fliehkraft dieser in den Bereich der Rückhaltevorrichtung 60 verlagert wird. Vorteilhaft ist es, wenn die Dichte des Einsatzteiles 48 einen Wert aufweist, welcher geringer ist als das schwerere der beiden Medien 3, 4 und größer ist als das des leichteren Mediums.

Unabhängig davon ist es aber auch möglich, die Dichte des Einsatzteiles 48 geringer als die Dichte des leichteren Mediums – hier im vorliegenden Fall des Mediums 3 – zu wählen, da so auf alle Fälle der Einsatzteil 48 auf diesem Medium schwimmt und in der Verbindungsöffnung 44 in Richtung des Endbereiches 45 verlagert wird. Durch die gegengleich konische Ausbildung wird eine Abdichtung der Verbindungsöffnung 44 zwischen den beiden voneinander distanzierten Endbereichen 45, 46 erzielt. Dies wird noch dadurch verstärkt, daß durch die Verringerung des Spaltes 54 bis hin zur Anlage der beiden Spaltflächen 56, 57 aneinander der Querschnitt der Verbindungsöffnung 44 geringfügig verringert wird und so eine zusätzliche Klemmkraft zwischen dem Grundkörper 41 und dem Einsatzteil 48 im Abschnitt der gegenseitigen Anlageflächen erzielbar ist. Somit liegt der Einsatzteil 48 in der Arbeitsstellung dichtend, insbesondere flüssigkeitsdicht, an den Begrenzungswänden des sich erweiternden Abschnittes der Verbindungsöffnung 44 an.



Als Material bzw. Werkstoff für den Einsatzteil 48 kann bevorzugt ein Kunststoff gewählt werden, welcher flüssigkeitsdicht, insbesondere wasserdicht, sowie gegebenenfalls gasdicht sein kann und beispielsweise aus der Gruppe von Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), High Density Polyethylen (PE-HD), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS), Polystyrol (PS) oder dgl. bzw. eine Kombination daraus gewählt werden.  
5 Gleichfalls können aber auch unterschiedlichste Zuschlagsstoffe dem Werkstoff zur exakten Abstimmung der vorbestimmbaren Dichte zugesetzt werden. Eine Dichte soll dabei zwischen 1,02 g/cm<sup>3</sup> und 1,07 g/cm<sup>3</sup>, bevorzugt zwischen 1,04 g/cm<sup>3</sup> und 1,05 g/cm<sup>3</sup> betragen. Vorteilhaft ist es weiters, wenn die Dichte des Einsatzteils 48 in bezug zur Dichte des Grundkörpers  
10 41 geringfügig größer gewählt wird, da so bis kurz vor dem Erreichen der Arbeitsstellung stets ein Durchfluß durch die Verbindungsöffnung 44 zwischen den beiden durch die Trennvorrichtung voneinander getrennten Innenräume des Aufnahmebehälters 5 möglich ist.

Als vorteilhaft hat sich auch noch erwiesen, wenn der Grundkörper 41 und/oder der Einsatzteil 48 zumindest bereichsweise mit einer Beschichtung, wie beispielsweise einer Silikon-  
15 schicht versehen ist, da so während des Zentrifugiervorganges keine Blutzellen an diesen Bauteilen haften bleiben und so eine Verunreinigung des zwischen der Verschlußvorrichtung 9 und der Trennvorrichtung 11 separierten Mediums 3 verhindert wird.

20 Für den Zusammenbau der gesamten Aufnahmeeinrichtung 1 kann wie folgt vorgegangen werden:

Dabei wird in den vorbereiteten Aufnahmebehälter 5 in das offene Ende desselben die Trennvorrichtung 11 eingesetzt, daran anschließend der Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 auf  
25 einen gegenüber dem atmosphärischen Druck geringeren Druck abgesenkt, wobei hier vorteilhaft der gesamte Umgebungsraum um den Aufnahmebehälter 5 auf diesen Unterdruck evakuiert bzw. abgesenkt wird und daran anschließend zur Bewahrung des Unterdruckes die Verschlußvorrichtung 9 dichtend in das offene Ende des Aufnahmebehälters 5 eingesetzt wird.  
Durch die zuvor beschriebene Anordnung des Spaltes 54 im Grundkörper 41 kann nach dem  
30 Einsetzen derselben in den Innenraum 10 dieser noch auf den gewünschten Unterdruck evakuiert werden und erst anschließend daran die dichtende Verschlußvorrichtung zur Aufrechterhaltung des Unterdruckes auf den Aufnahmebehälter 5 an dessen offenen Stirnseite 19 aufgesetzt bzw. eingesetzt werden.

35 In den Fig. 9 bis 13 ist eine weitere mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Aus-

bildung der Aufnahmeeinrichtung 1 mit der darin angeordneten Trennvorrichtung 11 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile die gleichen Bezugszeichen, wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 8, verwendet werden. Um unnötige Wiederholung zu vermeiden wird für die Ausbildung sowie die Wahl der Werkstoffe, insbesondere des Aufnahmebehälters 5, der Trennvorrichtung 11 sowie der Verschlusvorrichtung 9 auf die detaillierte Beschreibung der vorangegangenen Fig. 1 bis 8 hingewiesen bzw. bezug genommen.

Der Aufnahmebehälter 5 weist bei diesem Ausführungsbeispiel das erste und hier offen ausgebildete Ende 6, sowie das in Richtung der Längsachse 15 distanzierte und hier verschlossen ausgebildete, weitere Ende 7 auf. Die Behälterwand 12 umgrenzt den Innenraum 10 und bildet eine diesem zugewandte innere Oberfläche 73 aus. Weiters ist hier noch dargestellt, daß die innere Abmessung 14 im Bereich der ersten Ebene 16, welche dem ersten Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 zugewandt ist, nahezu gleich bis identisch der inneren Abmessung 18 im Bereich der weiteren, im Bereich des Endes 7, schematisch dargestellten Ebene 17 ist. Durch die beiden gleichen inneren Abmessungen 14, 18 entspricht die innere Oberfläche 73 einer zylinderförmig ausgebildeten Wandfläche der Behälterwand 12 zwischen den beiden Ebenen 16, 17.

Der Grundkörper 41 der Trennvorrichtung 11 weist die beiden in Richtung der Längsachse 15 voneinander distanzierten Endbereiche 45, 46 auf, welche durch die Distanz 49 voneinander distanziert angeordnet sind. Am äußeren Umfang ist der Grundkörper 41 zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 durch eine Außenfläche 74 begrenzt, wobei diese Außenfläche 74 bei dem zylinderförmig ausgebildeten Aufnahmebehälter 5 in etwa der inneren Abmessung 14 bzw. 18 entsprechen kann. Ist die Abmessung des Grundkörpers 41 derart gewählt, daß die Außenfläche 74 an der inneren Oberfläche 73 des Aufnahmebehälters 5 zur Anlage kommt, bildet die gesamte Außenfläche 74 eine Dichtungsvorrichtung 75 zwischen dieser und der inneren Oberfläche 73 im gegenseitigen Anlagebereich aus.

Dabei kann es auch möglich sein, eine äußere Abmessung bzw. einen Durchmesser der Außenfläche 74 größer der inneren Abmessung 14 bzw. 18 zu wählen, wodurch bei entsprechender Wahl des Werkstoffes für den Grundkörper 41 eine ausreichende Anpreßkraft der Außenfläche 74 an der inneren Oberfläche 73 zur Erzielung einer Abdichtung zwischen den beiden Bauteil erreicht werden kann.

Unabhängig davon ist es auch möglich, die Dichtungsvorrichtung 75 durch zumindest eine

umlaufende und die Außenfläche 74 des Grundkörpers 41 überragende Dichtlippe 76 zu bilden, wobei diese Dichtlippe 76 in einem der beiden Endbereiche 45, 46 angeordnet sein kann. Dabei kann eine äußere Abmessung der Außenfläche 74 geringer der inneren Abmessungen 14, 18 des Aufnahmebehälters 5 sein und nur die Dichtlippe 76 anliegend an der inneren  
5 Oberfläche 73 ausgebildet sein. Zur Erzielung einer besseren Abdichtung bzw. einer positionsgenaueren Führung des Grundkörpers 41 während der Verstellbewegung von der Ausgangsstellung hin in die Arbeitsstellung kann es vorteilhaft sein, wenn die Dichtungsvorrichtung 75 durch mehrere, bevorzugt jeweils in einem Endbereich 45, 46 des Grundkörpers 41, angeordnete und die Außenfläche 74 überragenden Dichtlippen 76 gebildet ist. Dies bedeutet,  
10 daß zumindest in jedem der Endbereiche 45, 46 eine rundum durchlaufende Dichtlippe 76 ausgebildet ist.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, in Richtung der Distanz 49 zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 mehrere dieser Dichtlippen 76 anzuordnen und so eine Art Lamellendichtung auszubilden. Je nach Anzahl und Ausbildung der Dichtlippen 76 kann so jene Verstellkraft festgelegt werden, welche durch die Fliehkraft auf den Grundkörper 41 ausgeübt werden muß, um die zuvor beschriebenen Verstellbewegung durchführen zu können.  
15

Innerhalb des Grundkörpers 41 ist im Bereich der Längsachse 15 die Verbindungsöffnung 44 zur Bildung des Strömungskanals zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 angeordnet. Dabei weist die Verbindungsöffnung 44, ausgehend vom weiteren Endbereich 46 in Richtung des ersten Endbereiches 45 in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene, eine innere Abmessung 77 auf, welche zumindest gleich oder kleiner einer äußeren Abmessung 78 eines in die Verbindungsöffnung 44 einzusetzenden Tragkörpers 79 des Einsatzteils 48 ist.  
20

In den Fig. 10 bis 12 sind die Einzelteile zur Bildung der Trennvorrichtung 11 in einem größeren Maßstab dargestellt, wobei in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung 11 innerhalb des Aufnahmebehälters 5 der Einsatzteil 48, insbesondere der Tragkörper 79, bereichsweise in die Verbindungsöffnung 44 hineinragt, jedoch in der Ausgangsstellung der Einsatzteil 48 zwischen dem Grundkörper 41 und dem ersten bzw. offenen Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 angeordnet ist. Dadurch ist eine Befüllung des Innenraums 10 durch den Dichtstopfen 22 der Dichtungsvorrichtung 21 mittels eines Durchstechvorganges, wie beispielsweise mit einer Hohnadel bzw. einer Kanüle, möglich.  
25

Um einen Durchtritt des in den Innenraum einzufüllenden Gemisches 2 auch im Bereich des  
30

Einsatzteiles 48 und des Grundkörpers 41 zu ermöglichen, sind am Grundkörper 41 im ersten Endbereich 45 mehrere bereichsweise über den Umfang der Verbindungsöffnung 44 verteilt angeordnete Rastelemente 80 einer Rückhaltevorrichtung 81 angeordnet, zwischen welchen bereichsweise ein Durchtritt des Gemisches 2 in die Verbindungsöffnung 44 und weiter in den Innenraum 10 möglich ist. Diese einzelnen Rastelemente 80 sind derart ausgebildet, daß bei einer Anlage eines den Tragkörper 79 des Einsatzteils 48 überragenden Ansatzes 82 an den Rastelementen 80 eine Anlagefläche 83 des Einsatzteils 48 distanziert von einer Dichtfläche 84 der Verbindungsöffnung 44 ist, wodurch die beiden Endbereiche 45, 46 über die Verbindungsöffnung 44 in Strömungsverbindung stehen. Dabei wirkt der Ansatz 82 mit den einzelnen Rastelementen 80 der Rückhaltevorrichtung 81 zusammen und positioniert den Einsatzteil 48 relativ zum Grundkörper 41 in der zuvor beschriebenen Stellung, wodurch ein Durchfluß zwischen dem teilweisen in die Verbindungsöffnung 44 ragenden Tragkörper 79 und der Dichtfläche 84 der Verbindungsöffnung 44 möglich ist.

Diese Stellung zur Befüllung des Innenraums 10 ist in der Fig. 9 dargestellt, wobei noch zusätzlich das bereits in den Innenraum 10 eingefüllte Gemisch 2 aus den beiden unterschiedlichen Medien 3, 4 ebenfalls vereinfacht dargestellt worden ist. Dabei ist die Rückhaltevorrichtung 81 am Grundkörper 41 an der dem ersten Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 zugewandten Seite angeordnet. Die einzelnen Rastelemente 80 – hier im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier Rastelemente 80 – bilden an dem der Längsachse 15 zugewandten Ende eine Hüllkurve 85 aus, welche in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene eine lichte Weite 86 aufweist, die kleiner einer äußeren Abmessung 87 des den Tragkörper 79 überragenden Ansatzes 82 des Einsatzteils 48 ist. Dadurch ist zumindest bereichsweise eine Anlage einer Bundfläche 88 des Ansatzes 82 an den hier nasenförmig ausgebildeten Rastelementen 80 gewährleistet.

Weiters ist im Bereich der Verbindungsöffnung 44 im Grundkörper 41 eine nutförmige Vertiefung 89 angeordnet, deren Breite 90 in Richtung der Längsachse 15 zumindest einer Dicke 91 des in diese Vertiefung 89 einzusetzenden Ansatzes des Einsatzteils 48 in der gleichen Richtung entspricht.

Diese dichtende Position des Einsatzteils 48 im Grundkörper 41 ist in der Fig. 13 zu ersehen, wobei hier der Ansatz 82 an den einzelnen Rastelementen 80 während des Zentrifugiervorganges vorbeibewegt worden ist und der Tragkörper 79 des Einsatzteils 48 in einer dichten, insbesondere flüssigkeitsdichten, Stellung, in der Verbindungsöffnung 44 angeordnet ist.

Dabei wirkt die Anlagefläche 83 des Tragkörpers 79 mit der Dichtfläche 84 der Verbindungsöffnung 44 zusammen, wodurch der Strömungskanal zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 nach Beendigung des Zentrifugiertvorganges verschlossen worden ist. Durch die zuvor beschriebenen Abmessungsunterschiede, insbesondere des Durchmessers zwischen der lichten Weite 86 der Hüllkurve 85 und der äußeren Abmessung 87 des Ansatzes 82 hintergreifen die Rastelemente 80 zumindest bereichsweise den Ansatz 82, wodurch eine zusätzliche Lagefixierung des Einsatzteils 48 in seiner dichtenden Stellung innerhalb der Verbindungsöffnung 44 gewährleistet ist. Dabei ist die nutförmige Vertiefung 89 auf der dem ersten Endbereich 45 bzw. dem ersten Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 zugewandten Seite zumindest bereichsweise durch die Rastelemente 80 der Rückhaltevorrichtung 81 begrenzt. Dies hat den Vorteil, daß ausgehend von der Arbeitsstellung, in welcher eine Strömungsverbindung durch die Verbindungsöffnung 44 zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 möglich ist, nur ein kurzer Verstellweg in Richtung der Längsachse 15 relativ zwischen den beiden Teilen, nämlich dem Einsatzteil 48 und dem Grundkörper 41, notwendig ist, um einerseits einen dichtenden Abschluß im Bereich der Trennvorrichtung 11 zwischen den beiden voneinander getrennten Medien 3, 4 zu erzielen und andererseits in der Ausgangsstellung bis hin zur Arbeitsstellung einen nahezu ungehinderten Durchfluß durch die Verbindungsöffnung 44 sicher zu stellen.

Zur Erleichterung dieser relativen Verstellbewegung ist es vorteilhaft, wenn die Rastelemente 80 auf der von der nutförmigen Vertiefung 89 abgewandten Seite, ausgehend vom Bereich der Längsachse 15 in Richtung der Außenfläche 74, keilförmig bzw. kegelig erweiternd ausgebildet sind. Durch diese Rastelemente bildet sich im Endbereich 45, ausgehend von diesem hin in Richtung des weiteren Endbereiches 46, eine sich trichterförmig verjüngende Aufnahmeöffnung hin zur Verbindungsöffnung 44 aus, wodurch, je nach Steilheit des Winkels, die aufzubringende, notwendige Durchtrittskraft zwischen dem Einsatzteil 48 und dem Grundkörper 41 festlegbar ist und damit auch der Zeitpunkt im Zuge des Zentrifugiertvorganges festgelegt werden kann, bei welchem die relative Verlagerung des Einsatzteiles 48 hin zur dichtenden Stellung innerhalb des Grundkörpers 41 erfolgt.

Weiters weist der Einsatzteil 48 an der vom Ansatz 82 abgewandten Seite einen an den Tragkörper 79 anschließenden, sich kegelförmig verjüngenden Ansatzteil 92 auf, der dazu vorgesehen sein kann, um die relative Verstellbewegung zwischen dem Einsatzteil 48 und dem Grundkörper 41 hin zur dichtenden Stellung zu erleichtern. Gleichfalls kann aber auch dadurch der Einsetzvorgang für die Stellung des Einsatzteiles 48 in seiner Ausgangsstellung vor Beginn des Zentrifugiertvorganges in den Grundkörper 41 erleichtert werden, da so die jeweils

schräg zur Längsachse 15 ausgerichteten Flächen des Ansatzteiles 92 bzw. der Rastelemente 80 dies erleichtern.

Um eine zusätzliche Abdichtung zwischen dem Einsatzteil 48 und dem Grundkörper 48 im Bereich der Verbindungsöffnung 44 zu erzielen, ist weiters, wie in der Fig. 10 im Bereich der Verbindungsöffnung 44, in strichlierten Linien dargestellt, ein gegengleich zum kegelförmig verjüngenden Ansatzteil 92 des Einsatzteils 48 ausgebildeter und mit diesem in der Arbeitsstellung zusammenwirkender Anschlagring 93 angeordnet. Durch die gegengleiche Ausführung der zur Längsachse 15 geneigten Flächen des kegelförmig ausgebildeten Einsatzteils 92 bzw. Anschlagrings 93, ist auch in diesem Bereich eine Abdichtung des Durchströmkanals 44 zwischen den beiden Endbereichen 45, 46 möglich. Dabei ist es möglich, diese Abdichtung zusätzlich zu der Abdichtung zwischen der Anlagefläche 83 sowie Dichtfläche 84 auszubilden oder die Abdichtung ausschließlich zwischen dem Ansatzteil 92 und Anschlagring 93 zu wählen. Dabei liegt in der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung 11 der kegelförmig ausgebildete sich verjüngende Ansatzteil 92 des Einsatzteils 48 dichten, insbesondere flüssigkeitsdicht, am Anschlagring 93 an.

Zusätzlich ist es noch möglich, um den Einfüllvorgang gesichert durchführen zu können, daß auf der vom Tragkörper 79 abgewandten Seite des Ansatzes 82 ein in der Fig. 12 in strichlierten Linien dargestellter erhöhter Bauteil 94 an den Ansatz 82 angeformt ist, der ausgehend von der Längsachse 15 in Richtung der Randbereiche des Ansatzes 82 abfallend ausgebildet ist, wodurch bei einem Einfüllvorgang des Gemische 2 dieses entlang der zur Längsachse 15 geneigten Flächen ablaufen kann und so in weiterer Folge durch die Verbindungsöffnung 44 in den Innenraum 10 weiterfließen kann. Dieser Einfüllvorgang wird auch noch durch das im Innenraum herrschende Vakuum, bzw. den im Innenraum herrschenden Unterdruck erleichtert, wodurch dies in Form eines Ansaugvorganges erfolgt und durch die Höhe des gewählten Unterdruckes auch der Füllstand innerhalb des Aufnahmebehälters, bzw. die Einfüllmenge, einfach festlegbar ist.

Nach dem erfolgten Einfüllvorgang befindet sich die gesamte Trennvorrichtung 11 in ihrer zuvor beschriebenen Ausgangsstellung, also nahe dem offenen Ende des Aufnahmebehälters 5 bzw. nahe der Verschlußvorrichtung 9. Das Gemisch 2 aus den beiden voneinander zu trennenden Medien 3, 4 ist zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem hier verschlossenen Ende 7 im Aufnahmebehälter 5 bevorratet. Bei Beginn des Zentrifugiervorganges erfolgt aufgrund der Wahl der Dichte des Grundkörpers 41 bzw. des Einsatzteils 48 ein relativer Verstellvor-

gang des Grundkörpers 41 entlang der inneren Oberfläche 73 des Aufnahmebehälters 5 in Richtung des Endes 7. Dabei beträgt eine Dichte des Grundkörpers 41 zwischen  $1,04 \text{ g/cm}^3$  und  $1,05 \text{ g/cm}^3$  und des Einsatzteils 48 zwischen  $1,06 \text{ g/cm}^3$  und  $1,07 \text{ g/cm}^3$ . Nach Überwindung eines gewissen Verstellweges erreicht der Endbereich 46 des Grundkörpers 41 die Ober-  
5 seite des Gemisches 2, wobei aufgrund der einwirkenden Fliehkräfte bereits eine Trennung der Medien 3, 4 aufgrund deren unterschiedlichen Dichtewerte erfolgt ist. Dabei weist das Gemisch, wie beispielsweise das Vollblut, eine Dichte zwischen  $1,05 \text{ g/cm}^3$  und  $1,06 \text{ g/cm}^3$  auf. Die Dichte des Serums bzw. Plasmas beträgt zwischen  $1,02 \text{ g/cm}^3$  und  $1,03 \text{ g/cm}^3$  und die der Blutzellen in etwa  $1,08 \text{ g/cm}^3$ .

Das hier mit dem Bezugszeichen 3 versehene leichtere Medium 3 verbleibt an der dem Ende 6 zugewandten Seite des Aufnahmebehälters 5, wobei das hier mit Kreuzen dargestellte schwere Medium 4 in Richtung des hier verschlossen ausgebildeten Endes 7 verbracht wird. Der Grundkörper 41 wird durch die auf ihn einwirkende Fliehkraft und der zuvor beschriebenen  
15 Möglichkeit des Durchtritts des leichteren Mediums 3 durch die Verbindungsöffnung 44 auf die der Verschlußvorrichtung 9 zugewandten Seite des Grundkörpers 41 in Richtung des weiteren Endes 7 des Aufnahmebehälters 5 bewegt. Dies erfolgt solange, bis daß der Endbereich 46 des Grundkörpers 41 an der Trennfläche zwischen dem schwereren und dem leichteren Medium 4, 3, aufgrund der zuvor beschriebenen Dichteunterschiede, zur Anlage kommt und  
20 die relative Verstellbewegung zwischen dem Grundkörper 41 und dem Aufnahmebehälter 5 beendet ist. Nun erfolgt eine weitere relative Verlagerung des Einsatzteils 48 gegenüber dem Grundkörper 41 in die dichtende Lage innerhalb des Grundkörpers 41, wodurch ein Durchtritt bzw. eine nachträgliche Vermischung der beiden voneinander getrennten Medien 3, 4 gesi-  
25 chert verhindert ist. Zur Erleichterung dieser Verstellbewegung kann, ohne ein weiteres Verdrängen von einem der beiden Medien 3, 4 bewirken zu müssen, innerhalb des Einsatzteils 48 im Bereich des Ansatzteiles 92 bzw. Tragkörpers 79 eine, in der Fig. 12 in strichlierten Linien dargestellte, Ausnehmung 95 angeordnet sein, die zur Aufnahme des Mediums 3 und/oder 4 dient und so der Ansatz 82 über die Rastelemente 80 in die im Bereich der Verbindungsöff-  
nung 44 angeordnete nutförmige Vertiefung 89 hin verstellt werden kann.

30 Damit ist eine dichtende Lage sowohl im Bereich zwischen der inneren Oberfläche 73 des Aufnahmebehälters 5 und der Außenfläche 7, bzw. den Dichtlippen 7, des Grundkörpers 41, sowie zwischen dem Grundkörper 41 und dem Einsatzteil 48, erzielt.

35 In den Fig. 14 bis 16 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausbildung

der Trennvorrichtung 11 innerhalb des Aufnahmebehälters 5 der Aufnahmeeinrichtung 1 dargestellt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen, wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 13, verwendet werden. Um unnötige Wiederholung, insbesondere für die Ausbildung des Aufnahmebehälters 5, dessen Verschlusvorrichtung 9, sowie einzelne Ausbildungen der Trennvorrichtung 11, zu vermeiden, wird auf die vorangegangenen Fig. 1 bis 13 hingewiesen bzw. bezug genommen.

Der Aufnahmebehälter 5 mit der den Innenraum 10 umgrenzenden Behälterwand 12, ist im Bereich seiner inneren Oberfläche 73 zwischen den beiden voneinander distanzierten Enden 6, 7 wiederum zylindrisch ausgebildet, wie dies bereits in den Fig. 9 bis 13 beschrieben worden ist. Somit weist der Innenraum 10 zwischen den beiden Enden 6, 7 die gleichen Abmessungen 14, 18 auf (siehe Fig. 9).

Zwischen dem Grundkörper 41 und der inneren Oberfläche 73 des Aufnahmebehälters 5 ist wiederum die Dichtungsvorrichtung 75, bevorzugt rundum durchlaufend, am Grundkörper 41 angeordnet, wodurch in diesem Bereich, zwischen dem Grundkörper 41 und der Behälterwand 12 ein Durchtritt von den Medien 3, 4, welche das Gemisch 2 (siehe Fig. 9) ausbilden, gesichert verhindert ist. Die Dichtungsvorrichtung kann wiederum durch zumindest eine umlaufende und dem Grundkörper 41 überragende Dichtlippe 76 gebildet sein, welche aus einem zum Grundkörper 41 gleichen oder unterschiedlichen Werkstoff gebildet sein kann. Dabei kann die Dichtlippe 76, wenn diese aus einem zum Grundkörper 41 unterschiedlichen Material gebildet ist, am Grundkörper gehaltert, an diesem angeformt bzw. einstückig mit diesem verbunden sein. Dies kann frei nach dem bekannten Stand der Technik gewählt werden.

Gleichfalls ist es aber auch möglich, den Grundkörper 41, sowie die Dichtlippe 76 aus dem gleichen Werkstoff, jedoch mit unterschiedlichen Dichten bzw. Elastizitätswerten herzustellen, wodurch die Dichtlippe 76 zur einwandfreien Realisierung einer sicheren Trennung nach erfolgtem Trennvorgang zwischen den beiden Medien 3, 4 ausgebildet ist.

Der hier dargestellte Grundkörper 41, insbesondere im linken Teil der Fig. 14, kann in dem der inneren Oberfläche 73 zugewandten Bereich gleichartig zu der in den Fig. 10 dargestellten Raumform gewählt sein, wie dies in strichlierten Linien vereinfacht dargestellt worden ist. Weiters weist der Grundkörper 41 der Trennvorrichtung 11 bei diesem Ausführungsbeispiel, ausgehend vom ersten Endbereich 45 hin zu seinem weiteren Endbereich 46, ausgehend von den Randbereichen, eine sich kegelförmig in Richtung der Längsachse 15 verjüngende Aus-



nehmung 96 auf, welche im Bereich der Längsachse 15 in die Verbindungsöffnung 44 mündet. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Grundkörper 41, ausgehend vom ersten Endbereich 45 hin zu seinem weiteren Endbereich 46, insbesondere in Richtung der Längsachse 15 trichterförmig ausgebildet ist, wodurch ein hoher Grad an Materialeinsparung zur Ausbildung des Grundkörpers 41 erzielt werden kann. Durch die trichterförmige Ausbildung weist der Grundkörper 41 eine in etwa gleiche Wandstärke 97 auf und kann beispielsweise durch einen einfachen Spritzgußvorgang hergestellt werden.

Die Ausnehmung 96 ist, wie bereits zuvor beschrieben, kegelförmig verjüngend ausgebildet und durch eine Begrenzungsfläche 98 in ihrer Raumform festgelegt. Der Einsatzteil 48 ist in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung 11 wiederum zwischen dem Grundkörper 41, insbesondere der Ausnehmung 96 und dem Dichtstopfen 22 der Verschlusvorrichtung 9 angeordnet. Dabei ist bei diesem Ausführungsbeispiel der Einsatzteil 48 durch eine Kugel gebildet, welche in der in der Fig. 14 dargestellten Ausgangsstellung durch eine Rückhaltevorrichtung 99 derart relativ zum Grundkörper 41 positioniert wird, so daß stets ein Durchfluß für das in den Innenraum 10 einzufüllende Gemisch 2 vom bedarfsweise verschließbaren ersten Ende 6 in den Innenraum 10 durch die Trennvorrichtung 11 hindurch möglich ist.

Diese Rückhaltevorrichtung 99 ist in einem Übergangsbereich zwischen der Verbindungsöffnung 44 und der sich kegelförmig verjüngenden Ausnehmung 96 am Grundkörper 41 angeordnet. Ausgehend von der Verbindungsöffnung 44 bzw. der Längsmittelachse 15 ist die Ausnehmung 96 in Richtung der Außenfläche 74 bzw. dem Endbereich 45 kegelförmig erweitert ausgebildet. Die Rückhaltevorrichtung 99 ist durch mehrere, über den Umfang der Verbindungsöffnung 44 verteilt angeordnete und in diese von der Außenfläche 74 in Richtung der Längsachse 15, vorragende Rastelemente 100 bzw. Rippen gebildet. Diese Rastelemente 100 begrenzen in ihren der Längsachse 15 zugewandten Endbereichen in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene eine Hüllkurve mit einer lichten Weite 101, welche kleiner einer äußeren Abmessung 102, insbesondere einem Durchmesser des kugelförmigen Einsatzteils 48, ist.

Weiters ist noch aus der Darstellung der Fig. 14 bzw. 15 zu ersehen, daß die einzelnen Rastelemente 100 im Übergangsbereich zwischen der Begrenzungsfläche 98 der kegelförmig ausgebildeten Ausnehmung 96 und der Verbindungsöffnung 44 über diese Begrenzungsfläche 98 vorragend ausgebildet sind. Durch die mehrfache Anordnung der Rastelemente 100 über den Umfang der Verbindungsöffnung 44 und dem weiters, ausgehend von der Verbindungsöff-

nung 44 hin in Richtung des ersten Endbereiches 45 des Grundkörpers 41 gegenüber der Begrenzungsfläche 98, abnehmenden Überstandes 103, bilden sich zwischen den einzelnen Rastelementen 100 Durchströmkanäle 104 aus.

5       Dadurch ist ein gesicherter Durchfluß des in den Innenraum einzufüllenden Gemisches 2 durch diese Durchströmkanäle 104 auch bei einer Anlage des Einsatzteils an den Rastelementen 100 möglich. Dies erfolgt solange, bis daß der Einsatzteil 48 von seiner Ausgangsstellung hin in die Arbeitsstellung und die in der Fig. 16 dichtend dargestellte Arbeitsstellung, verstellt worden ist. In der Ausgangsstellung ist der Einsatzteil 48 an der von der Verbindungsöffnung  
10       44 abgewandten Seite der Rastelemente 100 an diesen abgestützt. Die äußere Abmessung 102, insbesondere der Durchmesser des kugelförmigen Einsatzteils 48, ist bei diesem Ausführungsbeispiel größer einem Durchmesser 105 der Verbindungsöffnung 44 gewählt

Wie nun am besten aus der Fig. 14 zu ersehen ist, ist zur Aufnahme und Abstützung, insbesondere der dichtenden Lage des Einsatzteils 48 im Grundkörper 41 im Übergangsbereich  
15       zwischen der Verbindungsöffnung 44 und der Rückhaltevorrichtung 99 bzw. der Begrenzungsfläche 98 der sich kegelförmig verjüngenden Ausnehmung 96, eine gegengleich zum kugelförmigen Einsatzteil 48, ausgebildete Anlagefläche 106 angeordnet. Diese Anlagefläche 106 dient dazu, um im Zusammenwirken mit dem kugelförmigen Einsatzteil 48, sowie den  
20       Rastelementen 100 der Rückhaltevorrichtung 99 einen dichtenden Abschluß zwischen den voneinander getrennten Medien 3, 4 nach Beendigung des Zentrifugiervorganges zu erzielen. Dabei dient die Anlagefläche 106 als Dichtfläche zwischen der äußeren Oberfläche des Einsatzteils 48 und dem Grundkörper 41.

25       Durch die zuvor beschriebenen Abmessungsunterschiede, insbesondere der lichten Weite 101 des Hüllkreises bzw. der Hüllkurve der Rastelemente 100 und der äußeren Abmessung 102 des kugelförmigen Einsatzteils 48, kommt es nach dem Hindurchtritt des Einsatzteils 48 durch die Rückhaltevorrichtung 99 zu einer Lagefixierung des Einsatzteils 48 relativ zum Grundkörper 41, wobei zusätzlich noch durch die einzelnen Rastelemente 100 eine gerichtete  
30       Anlagekraft des Einsatzteils 48 an die Anlagefläche 106 aufgebracht werden kann.

Weiters ist noch dargestellt, daß am Grundkörper 41 im weiteren Endbereich 46 unmittelbar benachbart zur Verbindungsöffnung 44 mehrere, bevorzugt drei, Führungselemente 107 angeordnet sind, welche sich auf die von der Längsachse 15 abgewandte Seite erstrecken und eine  
35       in der senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene und durch Enden der Führungsele-

mente 107 verlaufende äußere Hüllkurve in etwa einer äußeren Abmessung des Grundkörpers 41 in seinem ersten Endbereich 45 entspricht. Diese Ausbildung und Anordnung der Führungselemente 107 dient dazu, den beispielsweise nur trichterförmig ausgebildeten Grundkörper 41 in seiner Lage relativ zum Aufnahmebehälter 5 festzulegen, um beispielsweise ein Kippen während der Verstellbewegung, und damit eine Undichtheit im Bereich der Dichtlippen 76, zu verhindern. Diese Führungselemente 107 können jede beliebige Raumform aufweisen, wobei ein bogenförmig gekrümmter Verlauf vorteilhaft ist, da so eine gewisse Feder- bzw. Vorspannwirkung, ausgehend von diesen Führungselementen 107, auf die innere Oberfläche 73 des Aufnahmebehälters 5 aufgebaut werden kann.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, im ungespannten Zustand die Abmessung der äußeren Hüllkurve größer der äußeren Abmessung des Grundkörpers 41 bzw. der inneren Abmessung 14, 18 des Innenraums 10 zu wählen. Zur Erzielung einer ausreichenden Kippsicherheit des Grundkörpers 41 ist es vorteilhaft, wenn die Führungselemente 107 den Grundkörper 41 um einen Überstand 108 in Richtung der Längsachse 15 auf die vom ersten Endbereich 45 abgewandte Seite überragen, der in etwa einer Höhe 109 des Grundkörpers 41 in der gleichen Richtung entspricht.

In den Fig. 17 und 18 ist eine weitere und gegebenenfalls eine für sich eigenständige Ausbildung der Trennvorrichtung 11 innerhalb des Aufnahmebehälters 5 dargestellt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen, wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 16 verwendet werden. Die Ausbildung des Aufnahmebehälters 5, dessen Verschlußvorrichtung 9 mit der Dichtungsvorrichtung 21, insbesondere dem Dichtstopfen 22, kann gemäß einer der zuvor in den Fig. 1 bis 16 beschriebenen Ausbildungen gebildet sein. Deshalb wird, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, auf diese vorangegangenen Fig. hingewiesen bzw. bezug genommen.

Der Aufnahmebehälter 5 umgrenzt den Innenraum 10 und weist in Richtung seiner Längsachse 15 die voneinander distanzierten Enden 6, 7 auf, von denen zumindest eines mit einer Öffnung ausgebildet ist. In den Innenraum 10 ist wiederum die Trennvorrichtung 11 eingesetzt, die den Grundkörper 41 mit dem darin angeordneten, bedarfsweise verschließbaren, Strömungskanal umfaßt. Der Grundkörper 41 weist in Richtung der Längsachse 15 die voneinander distanzierte Endbereiche 45, 46 auf, zwischen welchen sich die den Grundkörper 41 begrenzende Außenfläche 74 erstreckt. Zwischen dem Grundkörper 41 und der inneren Oberfläche 73 des Aufnahmebehälters 5 ist zumindest eine Dichtungsvorrichtung 75 mit zumin-

dest einer umlaufend am Grundkörper 41 angeordneten Dichtlippe 76 vorgesehen. Die Ausbildung der Dichtungsvorrichtung 75 mit zumindest einer, bevorzugt jedoch mehreren Dichtlippen 76, kann gemäß der Beschreibung in den Fig. 9 bis 13 erfolgen.

5 In der Fig. 17 ist die Aufnahmeeinrichtung 1 mit der darin angeordneten Trennvorrichtung 11 sowie dem in den Innenraum 10 eingebrachten Gemisch 2 aus den Medien 3, 4 in der Ausgangsstellung gezeigt, wobei sich wiederum der Grundkörper 41 naher der Verschlußvorrichtung 9 befindet. Während der Beaufschlagung mit der Zentrifugalkraft ist der Grundkörper 41 in Richtung des weiteren Endes 7 in seine mit dem Einsatzteil 48 und in der Fig. 18 darge-  
10 stellte Arbeitsstellung verlagerbar.

Die Trennvorrichtung 11 umfaßt bei diesem Ausführungsbeispiel zusätzlich zum Grundkörper 41 zumindest einen Einsatzteil 48, der in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung 11 zwischen dem Grundkörper 41 und dem weiteren hier verschlossen dargestellten Ende 7 im Innenraum 10 des Aufnahmebehälters 5 angeordnet ist. Der Strömungskanal ist durch die im  
15 Grundkörper 41 angeordnete, bevorzugt als Bohrung, rund ausgeführte Verbindungsöffnung 44 ausgebildet, welche in Richtung der Längsachse 15 vom weiteren Endbereich 46 hin zum ersten Endbereich 45 eine zumindest bereichsweise abnehmende innere Öffnungsweite 110 aufweist, wobei in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene eine äußere Ab-  
20 messung 111 des Einsatzteils 48 größer der kleinsten inneren Öffnungsweite 110 der Verbindungsöffnung 44 ist, um eine sichere Abdichtung durch den Einsatzteil 48 im Bereich der Verbindungsöffnung 44 zu erzielen.

Durch die zuvor beschriebene abnehmende innere Öffnungsweite 110 ist in diesem Abschnitt  
25 die Verbindungsöffnung 44 kegelförmig verjüngend ausgebildet, wobei es vorteilhaft ist, die größte innere Öffnungsweite 110 größer der äußeren Abmessung 111 des Einsatzteils 48 zu wählen. Dadurch ist ein Eintreten des Einsatzteils 48 in die Verbindungsöffnung 44 bei oder kurz nach Beendigung des Zentrifugiervorganges möglich, wobei durch das Ausmaß der Verringerung der inneren Öffnungsweite 110 der Kegelwinkel der Verbindungsöffnung 44 fest-  
30 gelegt werden kann. Je nach der Steilheit des Winkels kann eine selbsthemmende Klemmung des Einsatzteils 48 in diesem Abschnitt der Verbindungsöffnung 44 sichergestellt werden.

Wesentlich bei dieser Ausführung ist, daß der Grundkörper 41 eine Dichte zwischen  $1,06 \text{ g/cm}^3$  und  $1,07 \text{ g/cm}^3$  und der Einsatzteil 48 eine Dichte zwischen  $1,04 \text{ g/cm}^3$  und  $1,05 \text{ g/cm}^3$   
35 aufweist. Dadurch ist gewährleistet, daß in Folge der fortschreitenden Trennung der beiden

Medien 3, 4 des Gemisches 2 und der zuvor beschriebenen Dichtewerte für die beiden Medien 3, 4 ein Absinken des Grundkörpers 41 durch das leichtere Medium 3 hin bis zum Erreichen der Trennfläche zwischen den beiden Medien 3, 4 möglich ist. Durch die Wahl der Dichte des Einsatzteils wird dieser im ungetrennten Gemisch 2 aufschwimmend bzw. in einem Schwebestand innerhalb des Gemisches 2 gehalten, wobei bei beginnender Trennung der beiden Medien 3, 4 der leichtere Bestandteil oberhalb der schwereren Blutzellen aufschwimmt und der Einsatzteil 48 durch die geringere Dichte gegenüber dem Serum bzw. Plasma bis in den Bereich der Trennfläche zwischen den beiden Medien 3, 4 aufsteigt.

- 10 Bei Beaufschlagung mit der Zentrifugalkraft wird der Grundkörper 41 aus seiner Ausgangsstellung in Richtung der Längsachse 15 hin zum hier verschlossenen Ende 7 bewegt, wobei ein Durchtritt des leichteren Mediums, hier im vorliegenden Fall des Mediums mit dem Bezugszeichen 3, durch die noch nicht verschlossene Verbindungsöffnung 44 in den zwischen dem Grundkörper 41 und der Verschlußvorrichtung 9 angeordneten Innenraum 10 der Aufnahmeinrichtung 1 möglich ist, wobei eine Abdichtung der zuvor beschriebenen Verbindungsöffnung 44 beim Auftreffen des Grundkörpers 41 im Bereich der Trennfläche zwischen den beiden Medien 3, 4 durch den Einsatzteil 48 erfolgt. Durch die höhere Dichte sinkt der Grundkörper 41 tiefer in das Medium 4 ein, wodurch der Einsatzteil 48 gesichert in einer dichtenden, insbesondere flüssigkeitsdichten, Stellung in der Verbindungsöffnung 44 nach Beendigung des Zentrifugiervorganges angeordnet und in Art eines Klemmsitzes gehalten ist.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Einsatzteil 48 durch eine Kugel gebildet ist. Um ein gesichertes Eintreten des Einsatzteils 48 nach Beendigung bzw. kurz vor Abschluß des Zentrifugiervorganges zu erreichen ist es vorteilhaft, wenn der Grundkörper 41 der Trennvorrichtung 11, ausgehend vom weiteren Endbereich 46 hin zum ersten Endbereich 45, eine sich kegelförmig verjüngende Ausnehmung 112 aufweist, welche im Bereich der Längsmittelachse 15 in die Verbindungsöffnung 44 mündet. Diese Ausnehmung 112 erstreckt sich über eine Teillänge des Grundkörpers 41 in Richtung der Längsachse 15.

- 30 Für den Einfüllvorgang ist es vorteilhaft, wenn der Grundkörper 41 der Trennvorrichtung 11, ausgehend vom ersten Endbereich 45 hin zum weiteren Endbereich 46 eine weitere, sich kegelförmig verjüngende Ausnehmung 113 aufweist, welche ebenfalls im Bereich der Längsachse 15 in die Verbindungsöffnung 44 mündet und ebenfalls über eine Teillänge des Grundkörpers 41 in Richtung der Längsachse 15 erstreckt.

Bei den in den Fig. 9 bis 18 gezeigten Ausführungsformen weist der Aufnahmebehälter 5 im Bereich seiner inneren Oberfläche 73 stets annähernd die gleichen inneren Abmessungen 14, 18 auf, wodurch eine ziemlich exakte Zylinderwand den Innenraum 10 umgrenzt.

5 In der Fig. 19 ist eine weitere Möglichkeit zur Ausbildung eines Aufnahmebehälters 5 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Fig. 1 bis 18 verwendet werden. Gleichfalls wurde nur eine Teil der Verschlüßvorrichtung 9, nämlich nur der Dichtstopfen 22, dargestellt.

10 Der Aufnahmebehälter 5 weist in Richtung seiner Längsachse 15 eine Gesamtlänge 114 auf, wobei dieser über eine erste Teillänge 115, ausgehend vom hier offen dargestellten Ende 6 hin zum hier verschlossen dargestellten Ende 7, in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene die gleiche innere Abmessung 14 aufweist und somit in diesem Abschnitt zylindrisch ausgebildet ist. Eine weitere Teillänge 116 des Aufnahmebehälters 5 weist im Anschluß  
15 an die erste Teillänge 115, ausgehend von der inneren Abmessung 14, eine abnehmende innere Abmessung 18 auf, welche im Bereich des weiteren Endes 7 kleiner der ersten Abmessung 14 ist.

Durch die Wahl der einzelnen Teillängen 115, 116, im Verhältnis zur Gesamtlänge 114, kann  
20 so auf einfache Art und Weise eine vorbestimmbare Position der Trennvorrichtung 11 innerhalb des Aufnahmebehälters 5 nach Beendigung des Zentrifugiervorganges festgelegt werden, in welcher die Trennvorrichtung 11 relativ in ihrer Position zum Aufnahmebehälter 5 festgelegt ist. Dabei hängt die Wahl der Teillängen 115, 116 vom Gesamt-Füllvolumen des Gemisches 2 im Innenraum 10 ab, wobei dadurch auf alle Fälle eine gesicherte Trennung zwischen  
25 den beiden voneinander separierten Medien 3, 4 innerhalb des Innenraums 10 gewährleistet ist, ohne daß eine nachträgliche Vermischung nach Beendigung des Zentrifugiervorganges noch erfolgen kann. Dabei ist es auch unwesentlich, ob noch eine Teilmenge des hier leichter dargestellten Mediums 3 im Innenraum 10 zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem verschlossenen Ende 7 des Aufnahmebehälters 5 vorhanden ist. Dies ist schematisch durch einige  
30 Teile des Mediums 3 in diesem Abschnitt des Aufnahmebehälters 5 dargestellt. Die Ausbildung der Trennvorrichtung 11 kann bei Verwendung dieses Aufnahmebehälters 5 gemäß der Beschreibung einer der Fig. 1 bis 18 entsprechen.

Die jeweils in den einzelnen Fig. dargestellten Mengen des Gemisches 2, bzw. dessen Bestandteilen – Medien 3, 4 – sind nur beispielhaft wiedergegeben und müssen weder in der  
35

Gesamtmenge noch in den einzelnen Teilmengen den tatsächlichen Mengen entsprechen.

5 In den Fig. 20 bis 22 ist eine weitere Aufnahmeeinrichtung 1 für ein zuvor beschriebenes Gemisch 2 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen, wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 19 verwendet werden. Gleichfalls wird, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, auf die Beschreibung der vorangegangenen Fig. 1 bis 19 hingewiesen bzw. bezug genommen.

10 Die Aufnahmeeinrichtung 1 umfaßt wiederum zumindest den Aufnahmebehälter 5, der einen Aufnahmeraum 117 mit einer diesen begrenzenden bzw. umgrenzenden Innenwandung 18 aufweist. Weiters weist der Aufnahmebehälter 5 zwei in Richtung seiner Längsachse 15 voneinander distanzierte Enden 6, 7 auf, von denen zumindest eines mit einer Öffnung ausgebildet ist. Im Bereich der Innenwandung 118 ist eine innere Abmessung 14 des Aufnahmeraums 117 im Bereich des ersten Endes 6 in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene 16 größer der inneren Abmessung 18 im Bereich des weiteren Endes 7 in der dazu parallelen Ebene 17 in der gleichen Raumrichtung, wodurch je nach Abnahme der Abmessung der Aufnahmeraum 117 kegelig bzw. konisch verjüngend ausgebildet ist. An zumindest einem der offenen Enden 6, 7 ist eine hier nicht näher dargestellte, bedarfsweise offenbare Verschlußvorrichtung 9 zum bedarfsweisen Verschließen des Aufnahmebehälters 5 vorgesehen.

20 In den Aufnahmeraum 117 bzw. Innenraum 10 ist wiederum die Trennvorrichtung 11 eingesetzt, welche je nach Ausbildung des an der Innenwandung 118 anliegenden Dichtstopfens der Verschlußvorrichtung, ausgehend vom hier offenen Ende in Richtung des weiteren Endes 7, um ein vorbestimmbares Ausmaß von der Stirnseite 19 distanziert angeordnet ist. Die Trennvorrichtung 11 ist in Richtung der Längsachse 15 von den beiden voneinander distanzierten Endbereichen 45, 46 begrenzt. Zwischen diesen voneinander distanzierten Endbereichen 45, 46 ist zumindest ein verschließbarer Strömungskanal 119 angeordnet. Weiters ist zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem Aufnahmebehälter 5, insbesondere dessen Innenwandung 118, zumindest eine Dichtungsvorrichtung 120, angeordnet.

30 Die Trennvorrichtung 11 umfaßt mindestens einen, im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Bauteile 121, welche durch mindestens ein Druckelement 122 in der Ausgangsstellung zumindest bereichsweise an die Innenwandung 118 des Aufnahmebehälters 5 angedrückt sind.

35

Die beiden hier die Trennvorrichtung 11 bildenden Bauteile 121 bilden in Richtung der Längsachse 15 gesehen jeweils annähernd eine Halbkreisfläche aus, wobei in der Arbeitsstellung, also in der dichtenden Stellung der Strömungskanal 119, welcher hier zwischen den ein-  
5 ander zugewandten Bereichen der Bauteile 121 ausgebildet ist, dichtend, insbesondere flüssigkeitsdicht, verschlossen ist. Diese Schließbewegung des Strömungskanals 119 kann durch die zuvor beschriebene Abnahme, ausgehend von der größeren inneren Abmessung 14 des Aufnahmeraums 117, hin zur kleineren inneren Abmessung 18 im Bereich des weiteren Endes 7 maßlich derart abgestimmt werden, daß die Trennvorrichtung 11 nach Verstellung, ausgehend von der Ausgangslage bzw. Startposition hin zu ihrer Arbeitsstellung dort eindeutig po-  
10 sitioniert festgelegt ist, ohne daß ein ungewünschter Durchtritt des schwereren Mediums hin zum leichteren Medium während des Zentrifugiervorganges und auch nach Beendigung desselben erfolgen kann.

Das hier zwischen den Bauteilen 121 angeordnete Druckelement 122 bewirkt eine radial in  
15 Richtung zur Innenwandung 118 gerichtete Druckkraft auf die beiden Bauteile 121, wodurch die Dichtungsanordnung 120 bereits in der Ausgangsstellung zumindest bereichsweise über den Umfang an der Innenwandung 118 zur Anlage gebracht wird.

In der Ausgangsstellung ist durch den Strömungskanal 119 der zwischen der Trennvorrichtung 11 und dem weiteren Ende 7 angeordnete Aufnahmeraum 117 evakuierbar. Nach erfolgreicher Evakuierung wird dann die Verschlussvorrichtung 9, insbesondere der Dichtstopfen 22, in den Aufnahmeraum 117 des Aufnahmebehälters 5 eingesetzt und so in diesem Zustand gelagert. Diese Aufnahmeeinrichtung 1 steht nunmehr beispielsweise für eine Aufnahme von Körperflüssigkeiten, Gewebeteilen bzw. Gewebekulturen, insbesondere Blut, zur Verfügung, wo-  
20 bei der Dichtstopfen mit einer Nadel durchstechbar ist und durch den im Aufnahmeraum 117 herrschenden Unterdruck eine Befüllung der Aufnahmeeinrichtung 1 erfolgen kann.

Die innere Abmessung 14 bzw. ein innerer Umfang einer Hüllinie des Aufnahmeraums 117 ist in der ersten Ebene 16 größer einer äußeren Abmessung 123 bzw. einem äußeren Umfang  
30 einer Hüllinie des bzw. der Bauteile 121 in seiner bzw. deren Arbeitsstellung und der gleichen Raumrichtung. Dadurch ist gewährleistet, daß in der Ausgangsstellung durch den Strömungskanal 119 ein Durchfließen des in den Aufnahmeraum 117 einzubringenden Gemisches möglich ist. Nach dem Befüllen wird der zuvor beschriebene Zentrifugiervorgang durchgeführt und das Gemisch 2 in die beiden Medien 3, 4 separiert. Dazu ist in der Ausgangsstellung der  
35 Strömungskanal 119 zwischen den Enden 6,7 des Aufnahmebehälters 5 im Bereich der Trenn-



vorrichtung 11 ausgebildet. Durch die auf die Trennvorrichtung 11 einwirkende Zentrifugalkraft erfolgt, ausgehend von der Ausgangsstellung, eine Verlagerung der Trennvorrichtung 11 hin zu der davon distanzierten Arbeitsstellung, wobei hier eine innere Abmessung 124 bzw. ein innerer Umfang einer Hüllinie des Aufnahmeraums 117 gleich oder kleiner dem äußeren Umfang einer Hüllinie des oder der Bauteile 121 bzw. der äußeren Abmessung 123 in der gleichen Stellung ist.

Der oder die Bauteile 121 der Trennvorrichtung 11 dichten in der Arbeitsstellung den oder die Strömungskanäle 119 selbsttätig ab, wobei dies hier durch die maßliche Abnahme des Aufnahmeraums 117 in Art einer Steuerkurve erfolgt. Dabei kann beispielsweise die Abnahme der inneren Abmessung 124 hin zur inneren Abmessung 124 im Bereich der Arbeitsstellung gleichmäßig bzw. stetig erfolgen. Gleichfalls ist es aber auch möglich, einen Teilabschnitt der Strecke zwischen der Ausgangsstellung und der Arbeitsstellung, ausgehend von der Ausgangsstellung, zylindrisch und den weiteren Teilabschnitt konisch bzw. kegelig verjüngend auszubilden.

Um eine gesicherte Verstellbewegung während der aufzubringenden Zentrifugalkraft auf die Trennvorrichtung 11 zu erzielen, ist die Dichte derselben abhängig von den Dichtewerten der einzelnen zu trennenden Medien 3, 4. Besteht das Gemisch 2 aus Blut, ist die Dichte der Trennvorrichtung größer  $1,05 \text{ g/cm}^3$  zu wählen. Je nach Höhe der gewählten Zentrifugalkraft für den Zentrifugiertvorgang kann die Trennvorrichtung 11 eine Dichte zwischen  $1,5 \text{ g/cm}^3$  und  $3,5 \text{ g/cm}^3$ , bevorzugt zwischen  $2,0 \text{ g/cm}^3$  und  $2,5 \text{ g/cm}^3$ , aufweisen.

Wie nun besser aus den Fig. 21 und 22 zu ersehen ist, ist bei diesem Ausführungsbeispiel gezeigt, daß die Trennvorrichtung 11 aus zwei Bauteilen 121 und bevorzugt zentrisch zwischen diesen angeordneten Druckelementen 122 gebildet ist. Je nach Größe der äußeren Abmessung 123 der Trennvorrichtung 11 kann diese aber auch mehrere dieser Bauteile 121 aufweisen. Wesentlich dabei ist aber, daß die Bauteile 121 während ihrer gesamten Verstellbewegung gegenüber dem Aufnahmebehälter 5 stets die gleiche relative Verstellgeschwindigkeit in bezug zum Aufnahmebehälter 5 aufweisen, wodurch eine gemeinsame Verstellung während des Zentrifugiertvorganges erfolgt und so auch in der Arbeitsstellung ein dichtender, insbesondere flüssigkeitsdichter Abschluß zwischen den beiden voneinander getrennten Aufnahmeräumen 117 im Aufnahmebehälter 5 gewährleistet ist.

Zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Druckkraft ist in bezug zu einer durch die

Längsachse 15 verlaufenden und senkrecht zum Strömungskanal 119 ausgerichteten Symmetrieebene 125 beidseits dieser jeweils ein Druckelement 122 den Bauteilen 121 der Trennvorrichtung 11 zugeordnet und somit zwischen den einander zugewandten Bereichen der Bauteile 121 angeordnet. Um eine dichtende Lage der Bauteile 121 in deren Arbeitsstellung zu erzielen, sind die die Trennvorrichtung 11 bildenden Bauteile 121 in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene relativ zueinander verstellbar, wodurch diese stets zueinander die gleiche relative Lage zum Aufnahmebehälter 5 einnehmen und so auch gleichzeitig verstellbar sind.

Durch die Anordnung des oder der Druckelemente 122 sind die Bauteile 121 der Trennvorrichtung 11 zueinander in ihrer relativen Lage positioniert gehalten und somit auch miteinander bewegungsverbunden. In vorteilhafter Weise sind die Druckelemente 122 symmetrisch zur Längsachse 15 angeordnet und können beispielsweise durch in Richtung der Längsachse 15 gesehen V-förmig und in Richtung zur Längsachse 15 hin zusammenlaufend durch miteinander verbundene Federstege 126 gebildet sein. Bevorzugt ist der Bauteil 121 bzw. die Bauteile 121 sowie das Druckelement 122 bzw. die Druckelemente 122 aus einem zueinander gleichartigen Werkstoff gebildet, wodurch die Trennvorrichtung 11 beispielsweise in einem einzige Fertigungsverfahren, wie beispielsweise in einem Spritzgußwerkzeug durch einen Spritzgußvorgang, hergestellt werden kann.

Zur Erzielung einer dichtenden Anlage der einander zugewandten Bereiche der Bauteile 121 kann eine entsprechende, in der Fig. 21 in strichlierten Linien angedeutete Ausnehmung 127 angeordnet bzw. vorgesehen sein. Dadurch können die einzelnen Federstege 126 während der Bewegung von der Ausgangsstellung in die Arbeitsstellung in die Ausnehmung bzw. Ausnehmungen 127 eingeklappt werden, wodurch eine ebenflächige Anlage zur Abdichtung des Strömungskanals 119 zwischen den Bauteilen 121 erzielbar ist. Die das Druckelement 122 bildenden Federstege 126 sind an den einander zugewandten Endbereichen miteinander verbunden und an den davon abgewandten Endbereichen mit den Bauteilen 121 bewegungsverbunden. Bedingt durch die V-förmige Ausbildung wird eine auf die vorn Strömungskanal 119 abgewandte Richtung ausübende Druckkraft, ausgehend von den Druckelementen 122 aufgebaut, welche dazu dient, bis zum gegenseitigen Aneinanderliegen der Bauteile 121 im Bereich der einander zugewandten Bereiche einen Durchfluß durch den Strömungskanal 119 zu ermöglichen. Dies ist einerseits für den Einfüllvorgang in den Aufnahmeraum 117 und andererseits für das Hindurchtreten eines der zu trennenden Medien während dem Zentrifugiervorgang notwendig.

Die einander zugewandten Bereiche der Bauteile 121 bilden bevorzugt im Endbereich 45 bevorzugt plan aneinanderliegende Dichtflächen 128 aus. Zusätzlich dazu ist es aber noch möglich, zwischen den Bauteilen 121 der Trennvorrichtung 11, im Bereich des dem ersten Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 zugewandten Endbereiches 45, eine Dichtungsanordnung 129 zur Abdichtung des oder der Strömungskanäle 119 vorzusehen. Diese Dichtungsanordnung 129 ist in der Fig. 22 im Bereich der Dichtflächen 128 in strichlierten Linien angedeutet und kann durch die unterschiedlichsten Ausbildungen realisiert sein. Dies können beispielsweise ineinandergreifende bzw. überlappende Dichtlippen, Lamellendichtungen usw. sein.

Die Dichtungsanordnung 120, welche zwischen der Trennvorrichtung 11 und der Innenwandung 118 des Aufnahmeraums 117 angeordnet ist, soll im Bereich des dem ersten Endes 6 des Aufnahmebehälters 5 zugewandten Endbereiches 45 angeordnet sein, um bereits am obersten Ende der Trennvorrichtung 11 eine Ansammlung des Gemisches 2 zwischen den Bauteilen 121 und der Innenwandung 118 zu vermeiden, was zu späteren Vermischungen von bereits getrennten Medien führen würde. Dies wäre dann der Fall, wenn beispielsweise die Dichtungsanordnung 120 vom ersten Endbereich 45 in Richtung des weiteren Endbereiches 46 distanziert angeordnet wäre und so bereits während dem Einfüllvorgang beide Bestandteile des Gemisches in diesen Zwischenraum eindringen könnten, welcher während des gesamten Zentrifugiervorganges nicht mehr entleert und auch nicht getrennt werden kann und somit beide Bestandteile zumindest in Teilmengen dann in dem Aufnahmeraum 117 zwischen der Trennvorrichtung 11 und der Verschlußvorrichtung 9 verbleiben würden, was zu einem Verunreinigen des hier leichteren Mediums führen würde.

Die Dichtungsanordnung 120 wird bevorzugt durch zumindest eine über den äußeren Umfang des Bauteils 121 durchlaufende Dichtlippe 130 gebildet, welche den Bauteil 121 radial nach außen in die von der Längsachse 15 abgewandte Richtung überragt. Dadurch, daß die Dichtlippe 130 in einem gewissen Ausmaß elastisch verformbar ist, können gewisse Fertigungstoleranzen, insbesondere Durchmesserunterschiede, zwischen den Bauteilen 11 und dem Aufnahmebehälter 5 aufgefangen werden. Wesentlich dabei ist, daß die Dichtlippe 130 auf alle Fälle in der Arbeitsstellung den Bereich zwischen der Trennvorrichtung 11 und der Innenwandung 118 des Aufnahmeraums 117 vollständig gegeneinander, insbesondere flüssigkeitsdicht, abdichtet.

Der oder die Bauteile 121 können zwischen den voneinander distanzierten Endbereichen 45, 46, beispielsweise bei der Wahl von zwei Bauteilen 121 jeweils als Halbzylinder ausgebildet

sein, über deren Außenumfang die Dichtlippe 130 vorragend ausgebildet ist.

Unabhängig davon ist es aber auch möglich, die Bauteile 121 in einem der Innenwandung 118 des Aufnahmebehälters 5 zugeordneten Bereich durch einen Abschnitt eines Hohlzylinders bzw. Hohlkegelstumpfes auszubilden, wodurch Materialeinsparungen erzielbar sind. Wird nur  
5 ein Hohlzylinder bzw. Hohlkegelstumpf verwendet, so ist auf die Anordnung der zwischen den Bauteilen 121 auszubildenden Dichtflächen 128 bedacht zu nehmen, um in der aneinander anliegenden Position den Strömungskanal 119 selbsttätig abdichten zu können.

Wie bereits zuvor beschrieben, überragt die Dichtlippe 130 die Bauteile 121, welche somit eine geringere Außenabmessung gegenüber der den Aufnahmeraum 17 begrenzenden Innenwandung 118 über den gesamten Verstellweg aufweisen. Um ein Verkanten bzw. Kippen der Trennvorrichtung 11 während des Verstellvorganges zu vermeiden, ist es vorteilhaft, an den Bauteilen 121 mehrere über den äußeren Umfang derselben und eine Außenfläche 131 in die  
15 von der Längsachse 15 abgewandte Richtung überragende Stützelemente 132 anzuordnen. Diese Stützelemente 132 sind bevorzugt symmetrisch zur Längsachse 15 verteilt, über den äußeren Umfang an der Außenfläche 131 angeordnet und können beispielsweise durch parallel zur Längsachse 15 ausgerichtete Stege gebildet sein. Diese Stützelemente 132 können aber auch durch über die Außenfläche 131 vorragende Noppen, kalottenförmige Vorsprünge usw.  
20 gebildet sein, welche in beliebiger Anordnung über die Außenfläche 131 verteilt angeordnet sein können.

Zur Verbesserung der Fließbedingungen zwischen den beiden voneinander distanzierten Endbereichen 45, 46 und der Verhinderung von Totvolumen, können die Bauteile 121 im Bereich  
25 des dem ersten Ende des Aufnahmebehälters 5 zugewandten ersten Endbereiches 45 eine bevorzugt aus Kegelabschnitten 133 gebildete und in Richtung zur Längsachse 15 sowie hin zum weiteren Endbereich 46 verjüngend ausgebildete Leitfläche 134 aufweisen. Weiters ist es noch vorteilhaft, wenn die Bauteile 121 im Bereich des dem weiteren Ende 7 des Aufnahmebehälters 5 zugewandten zweiten Endbereiches 46 eine in Richtung zur Längsachse 15 sowie  
30 hin zum ersten Endbereich 45 geneigt verlaufende Anströmfläche 135 aufweisen.

Dadurch kann ein ungehindertes Einströmen des in den Aufnahmeraum 117 einzufüllenden Gemisches in Richtung des weiteren Endes 7 des Aufnahmebehälters 5 erfolgen, wodurch dieses auch von den Randbereichen, also aus dem Bereich der Innenwandungen 118 in Rich-  
35 tung des Strömungskanals 119, geleitet wird. Zusätzlich wird durch die geneigten Anström-

flächen 135 ein Durchtritt des leichteren Mediums durch den Strömungskanal 119 während des Separiervorganges ermöglicht und auch hier die Ausbildung eines Totvolumens verhindert.

5 In der Fig. 23 ist eine weitere mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausbildung der Trennvorrichtung 11 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 22 verwendet werden. Da sich diese hier gezeigte Trennvorrichtung 11 nur in einigen Details von jener Ausführungsform, wie diese in den Fig. 20 bis 22 beschrieben worden ist, unterscheidet, wird auf die dort detaillierte Beschreibung hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Auch bei dieser Ausführungsform ist die Trennvorrichtung 11 aus mehreren, bevorzugt zwei Bauteilen 121 gebildet, welche durch das oder die Druckelemente 122 in Form der Federstege 126 miteinander bewegungsverbunden sind. Weiters sind die beiden Bauteile 121 in einer dichtenden Stellung im Bereich des Strömungskanals 119 gezeigt. Zur besseren Variierung der Dichte der gesamten Trennvorrichtung 11 ist bei diesem Ausführungsbeispiel gezeigt, daß der oder die Bauteile 121 der Trennvorrichtung 11 jeweils durch einen Tragkörper 136 und die daran angeordnete Dichtungsvorrichtung 120 und/oder Dichtungsanordnung 129 gebildet sind. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Werkstoffe zur Bildung des Tragkörpers 136 bzw. der Dichtungsvorrichtung 120 und/oder Dichtungsanordnung 129 zueinander unterschiedlich sind.

Der Tragkörper 136 soll gegenüber der Dichtungsvorrichtung 120 und/oder der Dichtungsanordnung 129 eine höhere Dichte, bei gegebenenfalls einem höheren Elastizitätsmodul, aufweisen. Dadurch kann bei gleichem Volumen des Tragkörpers 136 bei Einsatz eines Werkstoffes mit höherer Dichte eine höhere Masse erzielt werden, wodurch die Verstellbewegung bei Beaufschlagung auch mit einer geringeren Zentrifugalkraft gesichert durchführbar ist.

Die Dichtungsvorrichtung 120 bzw. Dichtungsanordnung 129 kann dabei aus einem Silikonkautschuk, Pharmagummi, Brombutylkautschuk, Gummi einem Gel, einem Thermoplastischen Elastomer (TPE), Thermoplastischen Polyurethan (TPU) oder einem anderen elastomeren Kunststoff und der Tragkörper 136 aus der Gruppe von Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polystyrol (PS), High-Density-Polyethylen (PE-HD), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS), Thermoplastische Elastomere (TPE), Thermoplastisches Polyurethan (TPU), Ultrahochmolekulares Polyethylen mit sehr hoher molarer

Masse (PE-UHMW), Polycarbonat (PC), Polyamid (PA) Polyoxymethylen (POM) bzw. einem anderen thermoplastischen Kunststoff sowie gegebenenfalls einer Kombination daraus gebildet sein. Die Dichtungsanordnung 129 kann, muß jedoch nicht zwingend, vorgesehen sein. Selbstverständlich können aber auch die Werkstoffe zur Bildung der Dichtungsvorrichtung 120 bzw. Dichtungsanordnung 129 zwischen den Tragkörpern 136 zueinander unterschiedlich ausgebildet sein. Die die Dichtungsvorrichtung 120 bildenden Dichtlippen 130 überragen zur besseren Abdichtung die Außenfläche 131 auf die von der Längsachse 15 abgewendete Seite und bilden, wie zuvor bereits detailliert beschrieben worden ist, den dichten-  
5 den Abschluß nach Beendigung des Zentrifugiervorganges zwischen der Trennvorrichtung 11 und der Innenwandung 118 aus. Die weitere Abdichtung des Strömungskanals 119 zwischen den Bauteilen 121, insbesondere den Tragkörpern 136 erfolgt durch die dem ersten Endbereich 45 zugeordnete Dichtungsanordnung 129, welche hier vereinfacht schematisch durch Dichtstreifen dargestellt worden ist. Diese Dichtungsanordnung 129 kann wiederum unterschiedlichst ausgebildet sein, wobei diese zur dichtenden Anlage der einander zugewandten  
10 Bereiche der Bauteile 121 im Bereich des Strömungskanals 119 ausgebildet sein können.

Gleichfalls ist wiederum zwischen den Bauteilen 121 das oder die Druckelemente 122 angeordnet, welche der Einfachheit halber wiederum durch hier aneinanderliegende Federstege 126 dargestellt sind. Selbstverständlich kann aber auch das Druckelement 122 jede beliebige  
20 andere Form aufweisen wobei jedoch sicher gestellt sein muß, daß einerseits eine ausreichende entgegengesetzte Druckkraft auf die einzelnen Bauteile 121 ausgeübt und andererseits in der Arbeitsstellung ein dichtender Verschuß des Strömungskanals 119 ermöglicht wird.

Weiters ist in dieser Figur noch dargestellt, daß zur Lagestabilisierung während des Verstellvorganges im Bereich der Außenfläche 131 diese zumindest bereichsweise überragende Stützelemente 132, beispielsweise in Form von längsstegen- bzw. rippen- oder kalottenförmigen Ansätzen verteilt über den Umfang zur Abstützung an der Innenwandung 118 vorgesehen sein können. Diese Stützelemente 132 sind in ihrem Überstand über die Außenfläche 131 derart bemessen, daß diese während der gesamten Verstellbewegung bis hin zum Erreichen der Arbeitsstellung an der Innenwandung 118 anliegen und die Dichtungsvorrichtung 120, insbesondere die Dichtlippe 130, auch noch die Hüll-Linie um die Stützelemente 132 nach außen in Richtung zur Innenwandung 118 überragt. Bedingt durch die Elastizität der Dichtlippen 130 werden diese im Überstandsbereich über die Hüll-Linie um die Stützelemente 132 auf die von der Trennvorrichtung 11 abgewandte Seite verformt. Je nach Größe des Überstandes kann  
30 auch noch die notwendige Verstellkraft, welche zur Verstellung von der Ausgangslage hin zur  
35

Arbeitsstellung aufzubringen ist, festgelegt werden.

Wird als Stützelement 132 ein durchlaufender Steg verwendet, ist darauf Bedacht zu nehmen daß dieser in jedem Fall von der Dichtlippe 130 getrennt ausgeführt ist, um eine ungehinderte  
5 Verformungsbewegung der Dichtlippe 130 zur Erzielung einer dichtenden Anlage an der Innenwandung 118 sicherstellen zu können. Eine äußere Umhüllende im Bereich der Stützelemente 132 ist dabei kleiner als der äußere Durchmesser der Dichtlippen 130 der Dichtungsvorrichtung 120 in deren unverformten Zustand. Durch den Überstand der Dichtlippen 130 über die Umhüllende durch die Stützelemente 132 erfolgt bereits in der Ausgangsstellung  
10 bedingt durch die Aufbringung der Druckkraft über das oder die Druckelemente 122 eine gewisse Verformung der Dichtlippen 130. Das Ausmaß der Verformung ist vom Überstand der Dichtlippen 130 über die Umhüllende um die Stützelemente 132 abhängig. Ein Festsitzen der Trennvorrichtung 11 im Bereich der Arbeitsstellung erfolgt einerseits durch die Anlage der einzelnen Stützelemente 132 an der Innenwandung 118 des Aufnahmebehälters 11 und andererseits durch die verformten Dichtlippen 130 in der dichtenden Lage gegenüber der Innenwandung 118.  
15

In der Fig. 24 sind unterschiedliche Ausbildungsmöglichkeiten des Aufnahmebehälters 5 in einer einzigen Figur vereinfacht dargestellt, wobei diese selbstverständlich aber auch beliebig  
20 miteinander kombinierbar sind. Der besseren Übersichtlichkeit halber wird in dieser Fig. auf die Darstellung der Trennvorrichtung 11 sowie der Verschlusvorrichtung 9 verzichtet.

Indem dem Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 benachbarten Bereich der Ausgangsstellung für die in den Innenraum 10 bzw. Aufnahmeraum 117 einzusetzende Trennvorrichtung 11 sind  
25 unterschiedliche Ausbildungen von Rückhaltevorrichtungen 137 gezeigt. Dabei ist hier im rechten Teil der Fig. dargestellt, daß die Rückhaltevorrichtung 137 durch zumindest einen über den Umfang der Innenwandung 118 in Richtung zur Längsachse 15 vorragenden Ansatz 138 und/oder durch einen zumindest bereichsweise über den Umfang der Innenwandung 118 in Richtung zur Längsachse 15 vorragenden Steg 139 gebildet ist. Dabei kann sowohl der Ansatz 138 und/oder der Steg 139 nur bereichsweise über den Umfang sowie gegebenenfalls  
30 auch durchlaufend über den gesamten Umfang der Innenwandung 118 durchlaufend angeordnet sein.

Im hier linken oberen Bereich der Fig. 24 ist eine weitere Ausbildung der Rückhaltevorrichtung 137 gezeigt, welche durch eine Verkleinerung der inneren Abmessung 14 des Aufnah-  
35

meraums 117 gebildet ist. Diese Verkleinerung kann dadurch bewirkt werden, daß beispielsweise ausgehend vom Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 dieser bis hin zur Rückhaltevorrückung 137 die normale Wandstärke des Aufnahmebehälters 5 und ab der Rückhaltevorrückung 137 in Richtung des weiteren Endes 7 eine dazu größere Wandstärke aufweist, wobei die  
5 Vergrößerung der Wandstärke durch einen Versatz der Innenwandung 118 in Richtung zur Längsachse 15 erfolgt. Unabhängig davon ist es aber auch möglich, die Wandstärke des Aufnahmebehälters 5 zwischen der Ausgangsstellung und dem weiteren Ende 7 im Bereich der üblichen Wandstärke zu wählen und lediglich die Wandstärke zwischen der Ausgangsstellung und dem hier offenen Ende 6 des Aufnahmebehälters 5 geringer auszubilden.

10 Je nach Ausbildung der Rückhaltevorrückung 137 ist eine Lagepositionierung der Trennvorrückung 11 bis zum Erreichen einer vorbestimmbaren Zentrifugalkraft, bei der die Rückhaltekräfte überwunden werden und die Verlagerung der Trennvorrückung 11 relativ zum Aufnahmebehälter 5 bis hin zum Erreichen der Arbeitsstellung erfolgt, vorbestimmbar.

15 Zur Erzielung einer anderen gesicherten Positionierung bzw. relativen Lagefixierung der Trennvorrückung 11 im Bereich der Ausgangsstellung kann zwischen dem Aufnahmebehälter 5 und der Trennvorrückung 11 die Rückhaltevorrückung 137 durch eine hier nicht näher dargestellte nutzförmige Vertiefung, welche umlaufend über den inneren Umfang der Innenwandung 118 in dieser vertieft angeordnet ist, gebildet sein.  
20

Zur Erzielung einer gesicherten Positionierung bzw. relativen Lagefixierung der Trennvorrückung 11 im Bereich der Arbeitsstellung kann zwischen dem Aufnahmebehälter 5 und der Trennvorrückung 11 eine Positioniervorrückung 140 angeordnet sein. Diese Positioniervorrückung 140 kann beispielsweise durch eine Verkleinerung der inneren Abmessung 124 des Aufnahmeraums 117 und unter Bildung einer in etwa in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Anschlagfläche 141 gebildet sein. An dieser Anschlagfläche 141 kann sowohl der weitere Endbereich 46 der Trennvorrückung 11 bzw. dessen Bauteile 121 oder aber auch die im ersten Endbereich 45 angeordnete Dichtungsvorrückung 120, insbesondere die Dichtlippen 130 zur Anlage gebracht werden. Damit wird eine dichtende, insbesondere flüssigkeitsdichte, Abdichtung der voneinander getrennten Medien nach Beendigung des Zentrifugivorganges auch über eine längere Lagerdauer erzielt.  
25  
30

Die Verkleinerung des Innenraums 10 ausgehend von der Ausgangsstellung hin zur Arbeitsstellung ist auch bei diesem hier gezeigten Aufnahmebehälter 5 realisiert, wie dies bereits zu-  
35



vor beschrieben worden ist und bildet somit die Steuerkurve für das selbsttätige Schließen des oder der Strömungskanäle 119 im Bereich der Trennvorrichtung 11 aus.

Die zuvor beschriebene Verjüngung des Aufnahmebehälters 5 in seinem Innenraum 10 bzw. Aufnahme-  
5    Aufnahmeraum 117 zwischen den beiden voneinander distanzierten Ebenen 16, 17 kann zwischen  $0,1^\circ$  und  $3,0^\circ$  bevorzugt zwischen  $0,6^\circ$  und  $0,8^\circ$ , betragen.

In den Fig. 25 und 26 ist eine weitere mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausbildung der Trennvorrichtung 11 mit dem Druckelement 122 dargestellt, wobei wiederum  
10   für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 24 verwendet werden. Gleichfalls wird um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 24 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Die Trennvorrichtung 11 ist wiederum aus den Bauteilen 121 gebildet, wobei zwischen den  
15   einander zugewandten Bauteilen der Strömungskanal 119 ausgebildet ist. Die Dichtungsvorrichtung 120 ist wiederum im ersten Endbereich 45 im Bereich des äußeren Umfangs der Bauteile 121 zur Abdichtung der voneinander zu trennenden Aufnahmeräume 117 angeordnet und kann gemäß den zuvor in den Fig. 20 bis 23 beschriebenen Ausführungsformen entsprechen. Gleiches gilt auch für die Ausbildung der als Kegelabschnitt ausgebildeten Leitfläche  
20   134, welche von den Randbereichen weg hin in Richtung zur Längsachse 15 verjüngend ausgebildet ist und in den Strömungskanal 119 einmündet.

Ausgehend vom weiteren Endbereich 46 der Trennvorrichtung 11 sind die Bauteile 121 jeweils als Hohlzylindersegmente 142 – im vorliegenden Fall bei zwei Bauteilen sich in etwa  
25   jeweils über einen Halbkreis erstreckend – ausgebildet. Im Bereich der zusammenlaufenden Leitflächen 134 sind zur Verbindung mit den Hohlzylindersegmenten 142 Stirnwandteile 143 angeordnet, welche in etwa in einer senkrecht zur Längsachse 15 ausgerichteten Ebene verlaufen.

Das Druckelement 122 ist wiederum durch die miteinander in Verbindung stehenden Federstege 126 gebildet, welche in Richtung der Längsachse 15 gesehen zueinander parallel-  
30   grammförmig angeordnet sind. Die den jeweils gegenüberliegenden Bauteilen 121 zugehörigen Federstege 126 sind im Bereich des Strömungskanals 119 miteinander verbunden und in einer zum Strömungskanal 119 in etwa um  $90^\circ$  versetzten Ebene, gegebenenfalls über Halte-  
35   stege 144 an den gegenüberliegenden Hohlzylindersegmenten 142 abgestützt.

Durch die symmetrische Aufteilung der Federstege 126 in Bezug zum Strömungskanal 119 sowie die dazu in etwa rechtwinkelig versetzte Abstützung der Federstege 126 an den Hohlzylindersegmenten 142 werden die Bauteile 121 in etwa symmetrisch zum Strömungskanal 119 an die jeweils gegenüberliegenden Innenwandungen 118 des Aufnahmebehälters 5 während deren gesamten Anordnung derselben innerhalb des Aufnahmebehälters 5 angedrückt.

In den Fig. 27 und 28 ist eine weitere mögliche Anordnung des Druckelements 122 für die die Trennvorrichtung 11 bildenden Bauteile 121 gezeigt, wobei die Ausbildung der Bauteile 121 gleich wie in den vorangegangenen Fig. 25 und 26 ist, wodurch hier um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, auf diese Beschreibung hingewiesen bzw. Bezug genommen wird.

Das Druckelement 122 ist wiederum zwischen den Hohlzylindersegmenten 142 zentrisch zur Längsachse 15 zwischen den Bauteilen 121 angeordnet, wobei die Federstege 126 in Richtung der Längsachse 15 gesehen einen gekrümmt ausgebildeten Längsverlauf aufweisen und durch die gegenläufig ausgebildete Krümmung die notwendige Druckkraft in etwa senkrechter Richtung zum Strömungskanal 119 auf die Bauteile 121 aufbringen. Im Bereich der Längsachse 15 ist ein hier kreisförmig ausgebildeter Verbindungsteil 145 vorgesehen, wobei die einander zugewandten Enden der Federstege 126 mit diesem in einer etwa senkrecht zum Strömungskanal 119 ausgerichteten Ebene verbunden sind. Die weiteren Enden der bogenförmig gekrümmten Federstege 126 sind an der Innenseite der Hohlzylindersegmente 142 in etwa der gleichen Ebene mit diesen verbunden.

Bei den zuvor in den Fig. 25 bis 28 beschriebenen Druckelementen 122 stehen die Federstege 126 jeweils nur an gegenüberliegenden Bereichen in Bezug zum Strömungskanal 119 ausschließlich mit den Hohlzylindersegmenten 142 in Verbindung, um die Federwirkung ungehindert auf die Bauteile 121 übertragen zu können. Eine Verbindung der Federstege 126 mit den Stirnwandteilen 143 ist in allen Fällen zu vermeiden.

In der Fig. 29 ist eine weitere Anordnungsmöglichkeit der Druckelemente 122 zwischen den Bauteilen 121 in einer vereinfachten Darstellung gezeigt, wo wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 28 verwendet werden.

Bei diesem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind die einzelnen Druckelemente 122 beispielsweise durch Spiralfedern gebildet, welche auf den einander zugewandten Bereichen der Bauteile 121 abgestützt sind. Zur Aufnahme derselben in den einander zugewandten Wand-

teilen der Bauteile 121 in der geschlossenen und dichtenden Stellung des Strömungskanals 119 können wiederum entsprechende Ausnehmungen 127 in zumindest einer dieser Flächen vertieft angeordnet sein.

- 5 Zur Erleichterung der Montage und der gegenseitigen Halterung der einzelnen Bauteile 121 relativ zueinander ist hier noch zusätzlich dargestellt, daß im Bereich der Druckelemente 122 ausgehend von zumindest einem der Bauteile 121 sich in Richtung des gegenüberliegenden Bauteils 121 zumindest ein Führungsteil 146 erstreckt und dieser in eine im anderen Bauteil 121 vertiefte Aufnahmeöffnung 147 eingreift. Weiters ist es noch vorteilhaft, wenn an dem in  
10 die Aufnahmeöffnung 147 ragenden Endbereich des Führungsteils 146 ein Rückhaltefortsatz 148 angeordnet ist, der in seiner äußeren Abmessung in radialer Richtung den Führungsteil 146 überragt. Die Aufnahmeöffnung 147 weist in radialer Richtung zum Führungsteil 146 im Bereich des Rückhaltefortsatzes 148 eine größere Abmessung auf als in dem unmittelbar an den Strömungskanal 119 angrenzenden Bereich. In diesem Bereich weist die Aufnahmeöff-  
15 nung 147 in etwa die Abmessung des Führungsteils 146 auf. Durch die elastische Verformung ist ein Einschieben des einen größeren Durchmesser aufweisenden Rückhaltefortsatzes 148, in den ersten Teil der Aufnahmeöffnung 147 möglich und schnappt dann in die zur Aufnahme des Rückhaltefortsatzes 148 ausgebildete größere Aufnahmeöffnung 147 ein. Durch das Zusammenwirken mit dem Druckelement 122 werden die beiden Bauteile 121 im Bereich des  
20 Strömungskanals 119 auseinander gedrückt, wobei eine Begrenzung und damit ein Auseinanderfallen der Bauteile 121 durch das Zusammenwirken des Rückhaltefortsatzes 148 mit der verkleinerten Aufnahmeöffnung 147 verhindert wird.

- Weiters ist es aber auch noch möglich, das oder die Druckelemente 122 nicht wie hier gezeigt  
25 im Bereich der Führungsteile 146 anzuordnen, sondern ein eigenes Druckelement 122 an einem der Bauteile 121 zu halten, wie dies in strichlierten Linien vereinfacht dargestellt worden ist.

- Dieses Druckelement 122 weist einen gekrümmten Längsverlauf auf und ist als Federsteg 126  
30 ausgebildet, der an einem Endbereich mit einem der Bauteile 121 verbunden ist und sich in Richtung der Längsachse 15 gesehen bogenförmig im Bereich des Strömungskanals 119 in Richtung des gegenüberliegenden Bauteils 121 erstreckt. Durch die Anordnung der Führungsteile 146 und der damit zusammenwirkenden Aufnahmeöffnung 147 ist eine gegenseitige Ausrichtung der Bauteile 121 möglich, wobei die Druckvorrichtung wiederum zwischen den  
35 beiden einander zugewandten Bereichen der Bauteile 121 jedoch getrennt von den Führungs-

teilen 146 zur gegenseitigen Distanzierung und Ausbildung des Strömungskanals 119 angeordnet ist.

In der Fig. 30 ist eine weitere mögliche Ausbildung der Aufnahmeeinrichtung 1 gezeigt, welche bei diesem Ausführungsbeispiel aus dem Aufnahmebehälter 5 und einem in dessen Innenraum 10 eingesetzten Behälter 149 gebildet ist. Auf die Darstellung der Verschlusvorrichtung 9 sowie der Trennvorrichtung 11 wurde der besseren Übersichtlichkeit halber verzichtet.

Diese Aufnahmeeinrichtung 1 kann für alle jene Ausbildungen der Trennvorrichtung 11 eingesetzt werden, denen zum Verschließen des Strömungskanals 119 bzw. der Verbindungsöffnung 44 das Prinzip der Verringerung der Innenabmessung des Aufnahmeraums 117 ausgehend von der Ausgangsstellung hin zu deren Arbeitsstellung zu Grunde liegt.

Der Aufnahmebehälter 5 überragt mit seinem hier offen ausgebildeten Ende 6 eine Stirnseite 150 des Behälters 149 um eine vorbestimmbare Distanz, welche derart gewählt sein kann, daß die Stirnseite 150 die zuvor beschriebene Rückhaltevorrichtung 137 für die in den Aufnahmeraum 117 einzusetzende Trennvorrichtung 11 ausbildet. Die innere Abmessung 14 im Bereich der Stirnseite 150 ist zur Ausbildung des Strömungskanals 119 bzw. der Verbindungsöffnung 44 im Bereich der Trennvorrichtung 11 derart im Verhältnis zur Trennvorrichtung 11 bzw. deren Bauteilen 121 gewählt, daß stets ein Durchtritt für das in den Aufnahmeraum 117 einzufüllende Gemisch 2 ermöglicht wird.

Im Bereich der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung 11 weist der Behälter 149 eine innere Abmessung 123 auf, welche kleiner gegenüber der inneren Abmessung 14 im Bereich der Stirnseite 150 gewählt ist. Dadurch ist es beispielsweise möglich, bei gleichen äußeren Abmessungen für den Aufnahmebehälter 5, z.B. unterschiedliche Größen für den Aufnahmeraum 117 im Bereich des Behälters 149 zu schaffen, wobei gleichzeitig auch noch durch die Wahl der Abstimmung der inneren Abmessungen 14, 123 bzw. 18 zueinander die Lage der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung 11 relativ zum Aufnahmebehälter 5 festlegbar ist. Die Ausbildung der einander zugewandten äußeren bzw. inneren Oberfläche des Aufnahmebehälters 5 bzw. Behälters 149 sowie die Wahl der Werkstoffe kann gemäß der EP 0 735 921 B1, der AT 402 365 B bzw. der US 5,871,700 A entsprechend gewählt werden.

In der Fig. 31 ist eine weitere mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausbildung der Trennvorrichtung 11 gezeigt, welche aus den Bauteilen 121 gebildet ist. Um unnötige

Wiederholungen zu vermeiden wird auf die Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 30 hingewiesen bzw. Bezug genommen, sowie für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet.

5 Der Strömungskanal 119 ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel zwischen einander zugewandten Bereichen der Bauteile 121 ausgebildet, wobei im ersten Endbereich 45 wiederum die Dichtungsvorrichtung 120 mit der Dichtlippe 130 bevorzugt umlaufend über den Umfang der einzelnen Bauteile 121 angeordnet ist. Die Ausbildung der Leitfläche 134 im ersten Endbereich 45 kann gemäß den in den Fig. 20 bis 29 beschriebenen Ausführungsformen erfolgen.

10

Die beiden Bauteile 121 sind in einem Endbereich des Strömungskanals 119 durch ein Scharniergelenk 151 miteinander schwenkbar verbunden, wobei dieses Scharniergelenk 151 beispielsweise gleichzeitig auch eines der Stützelemente 132 ausbilden kann. Weiters sind über den Umfang verteilt noch weitere Stützelemente 132 im Bereich des Außenumfangs vereinfacht dargestellt. Die Ausbildung der Stützelemente 132 sowie die Teilung über den Umfang kann frei nach den gegebenen Anforderungen gewählt werden.

15

Das Scharniergelenk 151 kann zusätzlich auch noch gleichzeitig das Druckelement 122 ausbilden, wodurch die Bauteile 121 zur Bildung des Strömungskanals 119 während deren Einsatz innerhalb der Aufnahmeeinrichtung 1 stets an die Innenwandung 118 angedrückt werden.

20

Zusätzlich ist es aber auch noch möglich indem dem Scharniergelenk 151 gegenüberliegenden Endbereich des Strömungskanals 119 ein oder mehrere zusätzliche Druckelemente 122 anzuordnen, wie dies in strichlierten Linien angedeutet ist. Dadurch wird eine zusätzliche gerichtete Kraft auf die einander zugewandten Bauteile 121 ausgeübt und der Strömungskanal 119 in der Ausgangsstellung bis zum Erreichen der dichtenden Arbeitsstellung für ein Hindurchströmen offen gehalten.

25

Das Scharniergelenk 151 kann aus einem zum Bauteil 121 gleichartigen aber auch davon unterschiedlichen Werkstoff gebildet sein. Bevorzugt wird dieses Scharniergelenk 151 im gleichen Arbeitsgang mit der Herstellung der Bauteile 121 gefertigt, wodurch nachfolgende Fügevorgänge für den Zusammenbau der Trennvorrichtung 11 eingespart werden können. Auch ist dadurch der Montageaufwand für das Einsetzen der Trennvorrichtung 11 in die Aufnahmeeinrichtung 1 geringer, da die Trennvorrichtung 11 zwar mehrere Bauteile aufweisen kann, jedoch als ein einziges Stück in den Aufnahmeraum 117 eingesetzt werden kann.

30

35

Wesentlich ist bei den zuletzt beschriebenen Ausbildungen gemäß der Fig. 20 bis 31, daß eine Verjüngung des Aufnahmebehälters 5 bzw. des Behälters 149 in seinem Innenraum 10 bzw. Aufnahmeraum 117 zwischen den beiden Ebenen 16, 17 in etwa zwischen  $0,1^\circ$  und  $3,0^\circ$ , bevorzugt zwischen  $0,6^\circ$  und  $0,8^\circ$ , beträgt. Dabei sind auch noch Abweichungen von plus/minus 10% möglich. Der Aufnahmebehälter 5 und/oder der Behälter 149 und/oder der Bauteil 121 und/oder die Dichtungsvorrichtung 120 bzw. Dichtungsanordnung 129 und/oder das Druckelement 122 können aus einem flüssigkeitsdichten, insbesondere wasserdichten sowie gegebenenfalls gasdichten Kunststoff gebildet sein. Dieser Kunststoff ist aus der Gruppe von Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polystyrol (PS), High-Density-Polyethylen (PE-HD), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS), Thermoplastische Elastomere (TPE), Thermoplastisches Polyurethan (TPU), Ultrahochmolekulares Polyethylen mit sehr hoher molarer Masse (PE-UHMW), Polycarbonat (PC), Polyamid (PA) Polyoxymethylen (POM), Silikonkautschuk, Pharmagummi, Brombutylkautschuk, Gummi, ein Gel bzw. einer Kombination daraus gewählt.

Der oder die den Grundkörper bildenden Bauteile 121 sind bevorzugt aus der Gruppe der Werkstoffe PE-UHMW, PC, PA, POM oder anderen thermoplastischen Kunststoffen gewählt. Das Druckelement 122 kann aus dem weicheren Material, wie z.B. für die Dichtungsvorrichtung 120 oder Dichtungsanordnung 129 angegeben, oder auch aus dem gleichen Material wie für den Grundkörper bzw. dessen Bauteile 121 gebildet sein. Gleichfalls können aber auch jene Werkstoffe Anwendung finden, wie diese in den Fig. 1 bis 19 beschrieben worden sind.

Weiters kann der Bauteil 121 bzw. auch nur Teilbereiche desselben zumindest bereichsweise mit einer Beschichtung versehen sein, wobei die Beschichtung z.B. durch eine Silikonschicht gebildet ist. Der Innenraum 10 bzw. der Aufnahmeraum 117 des Aufnahmebehälters 5 kann vor dem Aufsetzen und Verschließen durch die Verschlusvorrichtung 9 auf einen gegenüber dem atmosphärischen Druck geringeren Druck evakuiert werden.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, daß zum besseren Verständnis des Aufbaus des Aufnahmebehälters, der Verschlusvorrichtung sowie der Trennvorrichtung 11 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig.1, 2, 3, 4; 5; 6; 7, 8; 9 bis 13; 14 bis 16; 17, 18; 19; 20, 21, 22; 23; 24; 25, 26; 27, 28; 29; 30; 31 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

5

10

15

20

25

30

35

**Bezugszeichenaufstellung**

5	1	Aufnahmeeinrichtung	41	Grundkörper
	2	Gemisch	42	Anlagefläche
	3	Medium	43	Beschichtung
	4	Medium	44	Verbindungsöffnung
	5	Aufnahmebehälter	45	Endbereich
10	6	Ende	46	Endbereich
	7	Ende	47	Ausnehmung
	8	Stirnwand	48	Einsatzteil
	9	Verschlußvorrichtung	49	Distanz
	10	Innenraum	50	Ebene
15			50a	Ebene
20	11	Trennvorrichtung	51	Abmessung
	12	Behälterwand	52	Abmessung
	13	Wandstärke	53	Kegelwinkel
	14	Abmessung	54	Spalt
	15	Längsachse	55	Bogenlänge
25	16	Ebene	56	Spaltfläche
	17	Ebene	57	Spaltfläche
	18	Abmessung	58	Weite
	19	Stirnseite	59	Tiefe
	20	Kappe	60	Rückhaltevorrichtung
30	21	Dichtungsvorrichtung	61	Steg
	22	Dichtstopfen	62	Länge
	23	Kappenmantel	63	Vertiefung
	24	Kupplungsteil	64	Mantelteil
	25	Kupplungsteil	65	Durchbruch
35	26	Kupplungsteil	66	Wandteil
	27	Kupplungsteil	67	Rippe
	28	Kupplungsvorrichtung	68	Nut
	29	Fortsatz	69	Verstellweg
	30	Fortsatz	70	Abmessung
40				
45	31	Haltering	71	Ebene
	32	Ansatz	72	Abmessung
	33	Dichtfläche	73	Oberfläche
	34	Dichtfläche	74	Außenfläche
	35	Vertiefung	75	Dichtungsvorrichtung
50	36	Öffnung	76	Dichtlippe
	37	Führungsfortsatz	77	Abmessung
	38	Führungsfortsatz	78	Abmessung
	39	Führungssteg	79	Tragkörper
	40	Führungssteg	80	Rastelement



	81	Rückhaltevorrichtung	121	Bauteil
	82	Ansatz	122	Druckelement
	83	Anlagefläche	123	Abmessung
	84	Dichtfläche	124	Abmessung
5	85	Hüllkurve	125	Symmetrieebene
	86	Weite	126	Federsteg
	87	Abmessung	127	Ausnehmung
	88	Bundfläche	128	Dichtfläche
10	89	Vertiefung	129	Dichtungsanordnung
	90	Breite	130	Dichtlippe
	91	Dicke	131	Außenfläche
	92	Ansatzteil	132	Stützelement
15	93	Anschlagring	133	Kegelabschnitt
	94	Bauteil	134	Leitfläche
	95	Ausnehmung	135	Anströmfläche
	96	Ausnehmung	136	Tragkörper
20	97	Wandstärke	137	Rückhaltevorrichtung
	98	Begrenzungsfläche	138	Ansatz
	99	Rückhaltevorrichtung	139	Steg
	100	Rastelement	140	Positioniervorrichtung
25	101	Weite	141	Anschlagfläche
	102	Abmessung	142	Hohlzylindersegment
	103	Überstand	143	Stirnwandteil
	104	Durchströmkanal	144	Haltesteg
	105	Durchmesser	145	Verbindungsteil
30	106	Anlagefläche	146	Führungsteil
	107	Führungselement	147	Aufnahmeöffnung
	108	Überstand	148	Rückhaltefortsatz
	109	Höhe	149	Behälter
35	110	Öffnungsweite	150	Stirnseite
	111	Abmessung	151	Scharniergelenk
	112	Ausnehmung		
	113	Ausnehmung		
40	114	Gesamtlänge		
	115	Teillänge		
	116	Teillänge		
	117	Aufnahmeraum		
45	118	Innenwandung		
	119	Strömungskanal		
	120	Dichtungsanordnung		
50				

### Patentansprüche

1.       Aufnahmeeinrichtung, insbesondere für Körperflüssigkeiten, Gewebeteile bzw. Gewebekulturen, mit einem Aufnahmebehälter der einen Aufnahmeraum mit einer Innenwandung umgrenzt, sowie zwei in Richtung einer Längsachse voneinander distanzierte Enden aufweist, von denen zumindest eines mit einer Öffnung ausgebildet ist, und im Bereich der Innenwandung eine innere Abmessung des Aufnahmeraums im Bereich des ersten Endes in einer senkrecht zur Längsachse ausgerichteten Ebene größer einer inneren Abmessung im Bereich des weiteren Endes in einer dazu parallelen Ebene in der gleichen Raumrichtung ist, mit zumindest einer bedarfsweise öffenbaren Verschlußvorrichtung für das offene Ende des Aufnahmebehälters, mit einer in den Aufnahmeraum eingesetzten Trennvorrichtung, mit zumindest einem verschließbaren Strömungskanal zwischen voneinander distanzierten Endbereichen der Trennvorrichtung, mit zumindest einer zwischen der Trennvorrichtung und dem Aufnahmebehälter angeordneten Dichtungsvorrichtung, wobei die Trennvorrichtung von einer sich im Bereich der Verschlußvorrichtung befindlichen Ausgangsstellung in eine davon in Richtung des weiteren Endes distanzierte Arbeitsstellung verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (11) mindestens einen Bauteil (121) umfaßt, der durch mindestens ein Druckelement (122) bereichsweise an die Innenwandung (118) des Aufnahmebehälters (5) angedrückt ist, und daß die innere Abmessung (14) bzw. ein innerer Umfang einer Hüll-Linie des Aufnahmeraums (117) in der ersten Ebene (16) größer einer äußeren Abmessung (123) bzw. einem äußeren Umfang einer Hüll-Linie des Bauteils (121) in seiner Arbeitsstellung und der gleichen Raumrichtung ist, und in der Ausgangsstellung ein Strömungskanal (119) zwischen den Enden (6, 7) des Aufnahmebehälters (5) im Bereich der Trennvorrichtung (11) ausgebildet ist und eine innere Abmessung (124) bzw. ein innerer Umfang einer Hüll-Linie des Aufnahmeraums (117) im Bereich der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung (11) gleich oder kleiner dem äußeren Umfang einer Hüll-Linie des Bauteils (121) in der gleichen Stellung ist und der Bauteil (121) der Trennvorrichtung (11) in der Arbeitsstellung den oder die Strömungskanäle (119) selbsttätig abdichtet.

2.       Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (11) eine Dichte von größer  $1,05 \text{ g/cm}^3$  aufweist.

3.       Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (11) eine Dichte zwischen  $1,5 \text{ g/cm}^3$  und  $3,5 \text{ g/cm}^3$ , bevorzugt zwischen  $2,0 \text{ g/cm}^3$  und  $2,5 \text{ g/cm}^3$ , aufweist.

4. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (11) mehrere, bevorzugt zwei Bauteile (121) umfaßt, die während ihrer gesamten Verstellbewegung gegenüber dem Aufnahmebehälter (5) die gleiche relative Verstellgeschwindigkeit aufweisen.

5

5. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (122) zwischen den einander zugewandten Bereichen der Bauteile (121) angeordnet ist.

10

6. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die die Trennvorrichtung (11) bildenden Bauteile (121) in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene relativ zueinander verstellbar sind.

15

7. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) über das Druckelement (122) zueinander in ihrer relativen Lage positioniert gehalten sind.

20

8. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) über das oder die Druckelemente (122) miteinander bewegungsverbunden sind.

25

9. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Druckelemente (122) symmetrisch zur Längsachse (15) angeordnet sind.

30

10. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (122) durch in Richtung der Längsachse (15) gesehen V-förmig und in Richtung zur Längsachse (15) zusammenlaufende Federstege (126) gebildet ist.

35

11. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (122) durch in Richtung der Längsachse (15) gesehen V-förmig und auf die von der Längsachse (15) abgewandte Richtung zusammenlaufende Federstege (126) gebildet ist.

12.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (122) in Richtung der Längsachse (15) gesehen jeweils durch zwei V-förmig und auf die von der Längsachse (15) abgewandte Richtung zusammenlaufende Federstege (126) gebildet ist und die weiteren einander zugewandten Enden der Federstege (126) miteinander verbunden sind.

13.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (122) in Richtung der Längsachse (15) gesehen und in einer in etwa senkrecht zum Strömungskanal (119) ausgerichteten Ebene durch jeweils gegen-  
gleich gekrümmte Federstege (126) gebildet ist, die an ihren einander zugewandten Endbereichen gegebenenfalls unter Anordnung eines kreisförmig ausgebildeten Verbindungsteils (145) miteinander verbunden sind.

14.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) und das oder die Druckelemente (122) aus einem zueinander gleichartigen Werkstoff gebildet sind.

15.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme des Druckelements (122) in zumindest einem der einander zugewandten Bereiche der Bauteile (121) eine entsprechende Ausnehmung (127) vorgesehen ist.

16.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Bauteilen (121) der Trennvorrichtung (11) im Bereich des dem ersten Ende (6) des Aufnahmebehälters (5) zugewandten Endbereiches (45) eine Dichtungsanordnung (129) zur Abdichtung des oder der Strömungskanäle (119) vorgesehen ist.

17.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsanordnung (120) zwischen der Trennvorrichtung (11) und dem Aufnahmeraum (117) im Bereich des dem ersten Ende (6) des Aufnahmebehälters (5) zugewandten Endbereiches (45) angeordnet ist.

18.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsanordnung (120) durch zumindest eine über den

Umfang des Bauteils (121) durchlaufende Dichtlippe (130) gebildet ist.

19.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (130) den Bauteil (121) radial nach außen in die von der Längsachse (15) abgewandte  
5      Richtung überragt.
20.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Strömungskanal (119) benachbarten Abschnitte der Dichtlippen (130) sich zumindest in der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung (11) einander übergreifen bzw. überlappen.  
10
21.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsvorrichtung (120) und/oder die Dichtungsanordnung (129) flüssigkeitsdicht ausgebildet ist.
- 15      22.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) in einem der Innenwandung (118) des Aufnahmebehälters (5) zugeordneten Bereich durch einen Abschnitt eines Hohlzylinders bzw. Hohlkegelstumpfes ausgebildet sind.
- 20      23.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Bauteilen (121) mehrere über den äußeren Umfang derselben und eine Außenfläche (131) in die von der Längsachse (15) abgewandte Richtung überragende Stützelemente (132) angeordnet sind.
- 25      24.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (132) durch parallel zur Längsachse (15) ausgerichtete Stege gebildet sind.
25.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) im Bereich des dem ersten Ende (6) des Aufnahmebehälters (5) zugewandten ersten Endbereiches (45) eine bevorzugt aus Kegelabschnitten (133) gebildete und in Richtung zur Längsachse (15) sowie hin zum weiteren Endbereich (46) verjüngend ausgebildete Leitflächen (134) aufweisen.  
30
26.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) im Bereich des dem weiteren Ende (7) des Auf-  
35

nahmebehälters (5) zugewandten zweiten Endbereiches (46) eine in Richtung zur Längsachse (15) sowie hin zum ersten Endbereich (45) geneigt verlaufende Anströmfläche (135) aufweisen.

- 5 27. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einander zugewandten Bereichen der Bauteile (121) zumindest ein vorragender Führungsteil (146) an einem der Bauteile (121) und im anderen Bauteil (121) eine damit zusammenwirkende Aufnahmeöffnung (147) für den Führungsteil (146) angeordnet ist.
- 10 28. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß am Führungsteil (146) ein mit der Aufnahmeöffnung (147) zusammenwirkender Rückhaltefortsatz (148) angeordnet ist.
- 15 29. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) der Trennvorrichtung (11) durch ein im Randbereich derselben angeordnetes und den Strömungskanal (119) übergreifendes Scharniergelenk (151) miteinander schwenkbar verbunden sind.
- 20 30. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharniergelenk (151) das Druckelement (122) bildet.
31. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharniergelenk (151) ein Stützelement (132) bildet.
- 25 32. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) der Trennvorrichtung (11) jeweils durch einen Tragkörper (136) und die daran angeordnete Dichtungsvorrichtung (120) und/oder Dichtungsanordnung (129) gebildet sind.
- 30 33. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (136) gegenüber der Dichtungsvorrichtung (120) bzw. der Dichtungsanordnung (129) eine höhere Dichte sowie einen höheren Elastizitätsmodul aufweist.
- 35 34. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, da-

durch gekennzeichnet, daß im Bereich der Ausgangsstellung eine Rückhaltevorrichtung (137) für die in den Innenraum (10) eingesetzte Trennvorrichtung (11) angeordnet ist.

35.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (137) durch zumindest einen über den Umfang der Innenwandung (118) in  
5      Richtung zur Längsachse (15) vorragenden Ansatz (138) gebildet ist.

36.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (137) durch einen zumindest bereichsweise über den Umfang der Innenwandung (118) in Richtung zur Längsachse (15) vorragenden Steg (139) gebildet ist.  
10

37.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (139) durchlaufend über den Umfang der Innenwandung (118) angeordnet ist.

38.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 34 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (137) durch eine Verkleinerung der inneren Abmessung (14) des Aufnahmeraums (117) gebildet ist.  
15

39.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 34 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (137) durch eine über den Umfang der Innenwandung (118) durchlaufend ausgebildete nutförmige Vertiefung gebildet ist.  
20

40.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Arbeitsstellung zwischen dem Aufnahmebehälter (5) und der Trennvorrichtung (11) eine Positioniervorrichtung (140) angeordnet ist, welche durch eine Verkleinerung der inneren Abmessung (124) des Aufnahmeraums (117) und unter Bildung einer in etwa in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Anschlagfläche (141) gebildet ist.  
25

41.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verjüngung des Aufnahmebehälters (5) in seinem Innenraum (10) bzw. seines Aufnahmeraums (117) zwischen den beiden Ebenen (16, 17) zwischen 0,1° und 3,0°, bevorzugt zwischen 0,6° und 0,8°, beträgt.  
30

42.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, da-  
35

durch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (5) und/oder der Behälter (149) und/oder der Bauteil (121) und/oder die Dichtungsvorrichtung (120) bzw. Dichtungsanordnung (129) und/oder das Druckelement (122) aus einem flüssigkeitsdichten, insbesondere wasserdichten sowie gegebenenfalls gasdichten Kunststoff gebildet ist bzw. sind.

5

43. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff aus der Gruppe von Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polystyrol (PS), High-Density-Polyethylen (PE-HD), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS), Thermoplastische Elastomere (TPE), Thermoplastisches Polyurethan (TPU), Ultrahochmolekulares Polyethylen mit sehr hoher molarer Masse (PE-UHMW), Polycarbonat (PC), Polyamid (PA) Polyoxymethylen (POM), Silikonkautschuk, Pharmagummi, Brombutylkautschuk, Gummi, ein Gel bzw. einer Kombination daraus gewählt ist.

10

44. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bauteil (121) zumindest bereichsweise mit einer Beschichtung versehen ist.

15

45. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 44, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung durch eine Silikonschicht gebildet ist.

20

46. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum (10) bzw. Aufnahmeraum (117) des Aufnahmebehälters (5) auf einen gegenüber dem atmosphärischen Druck geringeren Druck evakuiert ist.

25

47. Trennvorrichtung zum Einsetzen in einen Aufnahmeraum eines Aufnahmebehälters einer Aufnahmeeinrichtung, insbesondere für Körperflüssigkeiten, Gewebeteile bzw. Gewebekulturen, welche mindestens einen Bauteil mit einer einer Innenwandung des Aufnahmebehälters zuwendbaren Dichtungsvorrichtung sowie in Richtung einer Längsachse voneinander distanzierte Endbereiche aufweist, zwischen welchen sich zumindest ein verschließbarer Strömungskanal erstreckt, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (121) durch mindestens ein Druckelement (122) bereichsweise an die Innenwandung (118) des Aufnahmebehälters (5) andrückbar sind und in der Ausgangsstellung der Strömungskanal (119) zwischen den benachbart angeordneten und durch das Druckelement (122) voneinander distanzierten Bauteilen (121) ausgebildet ist.

30

35



48.      Aufnahmeeinrichtung, insbesondere für Körperflüssigkeiten, Gewebeteile bzw. Gewebekulturen, mit einem Aufnahmebehälter, der einen Innenraum umgrenzt sowie zwei in Richtung einer Längsachse voneinander distanzierte Enden aufweist, von denen zumindest eines mit einer Öffnung ausgebildet ist, und eine innere Abmessung des Aufnahmebehälters im Bereich des ersten Endes in einer senkrecht zur Längsachse ausgerichteten Ebene größer einer inneren Abmessung im Bereich des weiteren Endes in einer dazu parallelen Ebene in der gleichen Raumrichtung ist, mit zumindest einer bedarfsweise offenbaren Verschlußvorrichtung für das offene Ende des Aufnahmebehälters, mit einer in den Innenraum eingesetzten Trennvorrichtung, die einen Grundkörper, welcher eine dem Aufnahmebehälter zugewandte Anlagefläche sowie in Richtung der Längsachse voneinander distanzierte Endbereiche aufweist, zwischen welchen sich die Anlagefläche erstreckt, und mit zumindest einem bedarfsweise verschließbaren Strömungskanal, wobei die Trennvorrichtung von einer sich im Bereich der Verschlußvorrichtung befindlichen Ausgangsstellung in eine davon in Richtung des weiteren Endes distanzierte Arbeitsstellung verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Abmessung (14) bzw. ein innerer Umfang einer Hüll-Linie des Aufnahmebehälters (5) in der ersten Ebene (16; 50) gleich oder kleiner einer äußeren Abmessung (51) bzw. einem äußeren Umfang einer Hüll-Linie des Grundkörpers (41) in seinem unverformten Zustand in der gleichen Ebene (16; 50) und der gleichen Raumrichtung ist und im Grundkörper (41) ein sich zwischen den beiden Endbereichen (45, 46) erstreckender und ausgehend von seinem Zentrum hin zu der Anlagefläche (42) sich insbesondere keilförmig erweiternder Spalt (54) angeordnet ist und daß die äußere Abmessung (51) bzw. der äußere Umfang der Hüll-Linie des Grundkörpers (41) in seiner Arbeitsstellung größer als die minimale innere Abmessung (18) im Bereich des weiteren Endes (7) in der Ebene (17) und der gleichen Raumrichtung ist und daß der Strömungskanal in zumindest einer selbsttätig wirkenden Ventilanordnung verschließbar ist.

49.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verjüngung des Aufnahmebehälters (5) in seinem Innenraum (10) zwischen den beiden Ebenen (16, 17) zwischen  $0,1^\circ$  und  $3,0^\circ$ , bevorzugt zwischen  $0,6^\circ$  und  $0,8^\circ$ , beträgt.

50.      Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 48 oder 49, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querschnitt des Aufnahmebehälters (5) in den Ebenen (16, 17, 71) kreisförmig ausgebildet ist.

51.      Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 48 bis 50, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Abmessung (51) des Grundkörpers (41) in der senkrecht zur

Längsachse (15) ausgerichteten Ebene (50) in seinem ersten Endbereich (45) im unverformten Zustand gleich oder größer der inneren Abmessung (14) des Aufnahmebehälters (5) in seinem ersten offenen Ende (6) in der Ebene (16) sowie der gleichen Raumrichtung ist.

- 5 52. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 48 bis 51, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) in der senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene (50) in seinem ersten Endbereich (45) eine größere äußere Abmessung (51) aufweist als in seinem weiteren Endbereich (46).
- 10 53. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 48 bis 52, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) als Kegelstumpf ausgebildet ist, welcher in seinem ersten Endbereich (45) in der senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene (50) die größere äußere Abmessung (51) aufweist.
- 15 54. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 53, dadurch gekennzeichnet, daß der Kegelstumpf einen Kegelwinkel (53) zwischen  $0,1^\circ$  und  $3,0^\circ$ , bevorzugt zwischen  $0,6^\circ$  und  $0,8^\circ$ , aufweist.
- 20 55. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 49 oder 54, dadurch gekennzeichnet, daß der Kegelwinkel (53) des Kegelstumpfes der Verjüngung des Innenraums (10) des Aufnahmebehälters (5) zwischen den beiden Ebenen (16, 17) entspricht.
- 25 56. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 48 bis 55, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bogenlänge (55) des Spaltes (54) im Bereich der Anlagefläche (42) des Grundkörpers (41) in seiner Ausgangsstellung im Aufnahmebehälter (5) gleich der Umfangsdifferenz zwischen dem inneren Umfang des Aufnahmebehälters (5) in der senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene (16) im Bereich der Ausgangsstellung und dem inneren Umfang des Aufnahmebehälters (5) im Bereich der Arbeitsstellung in der Ebene (71) ist.
- 30 57. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 48 bis 56, dadurch gekennzeichnet, daß in der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung (11) einander zugewandte Spaltflächen (56, 57) des Spaltes (54) dichtend, insbesondere flüssigkeitsdicht, aneinander liegen.
- 35 58. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 48

bis 57, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) im seinem ersten Endbereich (45) eine konkav ausgebildete Ausnehmung (47) aufweist, welche in Ihrer Form dem diesen zugewandten Teil der Verschlußvorrichtung (9) nahezu angepaßt ist.

5        59.        Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 48 bis 58, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) eine im Bereich des Zentrums angeordnete und sich in Richtung der Längsachse (15) und zwischen den Endbereichen (45, 46) erstreckende Verbindungsöffnung (44) aufweist.

10       60.        Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 59, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsöffnung (44) ausgehend vom ersten Endbereich (45) in Richtung des weiteren Endbereiches (46) sich erweiternd, insbesondere kegelstumpfförmig, ausgebildet ist.

15       61.        Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 59 oder 60, dadurch gekennzeichnet, daß der sich erweiternde Bereich der Verbindungsöffnung (44) nur über einen Teilbereich einer Distanz (49) zwischen den beiden Endbereichen (45, 46) erstreckt.

20       62.        Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 59 bis 61, dadurch gekennzeichnet, daß in den erweiternden Abschnitt der Verbindungsöffnung (44) ein Einsatzteil (48) eingebracht ist.

25       63.        Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 59 bis 62, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsöffnung (44) im ersten Endbereich (45) in der senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene (50) in der Ausgangsstellung eine lichte Weite (58) aufweist, die gleich oder kleiner einer äußeren Abmessung des Einsatzteils (48) ist.

30       64.        Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 59 bis 63, dadurch gekennzeichnet, daß am Grundkörper (41) im weiteren Endbereich (46) eine in die Verbindungsöffnung (44) ragende Rückhaltevorrichtung (60) für den Einsatzteil (48) angeordnet ist.

35       65.        Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 59 bis 64, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Endbereiche (45, 46) des Grundkörpers (41) bei Anlage des Einsatzteils (48) an der Rückhaltevorrichtung (60) über die Verbindungsöffnung (44) in Strömungsverbindung stehen.

66. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 59 bis 65, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) in der Arbeitsstellung dichtend, insbesondere flüssigkeitsdicht, an Begrenzungswänden des sich erweiternden Abschnitts der Verbindungsöffnung (44) anliegt.

5

67. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 48 bis 66, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) eine Dichte zwischen  $1,02 \text{ g/cm}^3$  und  $1,07 \text{ g/cm}^3$ , bevorzugt zwischen  $1,04 \text{ g/cm}^3$  und  $1,05 \text{ g/cm}^3$ , aufweist.

10

68. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 48 bis 67, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) eine Dichte zwischen  $1,02 \text{ g/cm}^3$  und  $1,07 \text{ g/cm}^3$ , bevorzugt zwischen  $1,04 \text{ g/cm}^3$  und  $1,05 \text{ g/cm}^3$ , aufweist.

15

69. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 62, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) als Kegelstumpf ausgebildet ist.

70. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 62, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) als Kugel ausgebildet ist.

20

71. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 48 bis 70, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (5) und/oder der Grundkörper (41) und/oder der Einsatzteil (48) aus einem flüssigkeitsdichten, insbesondere wasserdichten sowie gegebenenfalls gasdichten Kunststoff gebildet ist bzw. sind.

25

72. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 71, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff aus der Gruppe von Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polystyrol (PS), High-Density-Polyethylen (PE-HD), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS) bzw. einer Kombination daraus gewählt ist.

30

73. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 48 bis 72, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) und/oder der Einsatzteil (48) zumindest bereichsweise mit einer Beschichtung versehen ist.

35

74. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 73, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung durch eine Silikonschicht gebildet ist.

75.       Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 47 bis 74, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum (10) des Aufnahmebehälters (5) auf einen gegenüber dem atmosphärischen Druck geringeren Druck evakuiert ist.

5       76.       Trennvorrichtung zum Einsetzen in einen Innenraum eines Aufnahmebehälters einer Aufnahmeeinrichtung, insbesondere für Körperflüssigkeiten, Gewebeteile bzw. Gewebekulturen, mit einem Grundkörper, welcher eine dem Aufnahmebehälter zuwendbare Anlagefläche sowie in Richtung einer Längsachse voneinander distanzierte Endbereiche aufweist, zwischen  
10       welchen sich die Anlagefläche erstreckt, und mit zumindest einem bedarfsweise verschließbaren Strömungskanal, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 48 bis 75, dadurch gekennzeichnet, daß im Grundkörper (41) ein sich zwischen den beiden Endbereichen (45, 46) erstreckender und ausgehend von seinem Zentrum hin zu der Anlagefläche (42) sich insbesondere keilförmig erweiternder Spalt (54) angeordnet ist und der Strömungskanal in  
15       zumindest einer selbsttätig wirkenden Ventilanordnung verschließbar ist.

15       77.       Verfahren zum Zusammenbau einer Aufnahmeeinrichtung, bei welchem in ein offenes Ende eines Aufnahmebehälters eine Trennvorrichtung eingesetzt, daran anschließend der Innenraum des Aufnahmebehälters auf einen gegenüber dem atmosphärischen Druck geringeren Druck abgesenkt und eine Verschlußvorrichtung dichtend in das offene Ende des Aufnahmebehälters eingesetzt wird.  
20

78.       Aufnahmeeinrichtung (1), insbesondere für Körperflüssigkeiten, Gewebeteile bzw. Gewebekulturen, mit einem Aufnahmebehälter (5), der einen Innenraum (10) umgrenzt sowie zwei in Richtung einer Längsachse (15) voneinander distanzierte Enden (6, 7) aufweist, von  
25       denen zumindest eines mit einer Öffnung ausgebildet ist, mit zumindest einer bedarfsweise offenbaren Verschlußvorrichtung (9) für das offene Ende (6) des Aufnahmebehälters (5), mit einer in den Innenraum (10) eingesetzten Trennvorrichtung (11), die einen Grundkörper (41) mit zumindest einem bedarfsweise verschließbaren Strömungskanal umfaßt und der Grundkörper (41) in Richtung der Längsachse (15) voneinander distanzierte Endbereiche (45, 46)  
30       aufweist, zwischen welchen sich eine den Grundkörper (41) begrenzende Außenfläche (74) erstreckt, mit zumindest einer zwischen dem Grundkörper (41) und dem Aufnahmebehälter (5) angeordneten Dichtungsvorrichtung, wobei die Trennvorrichtung (11) von einer sich im Bereich der Verschlußvorrichtung (9) befindlichen Ausgangsstellung in eine davon in Richtung des weiteren Endes (7) distanzierte Arbeitsstellung verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (11) zusätzlich zum Grundkörper (41) zumindest einen  
35

Einsatzteil (48) umfaßt, der in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung (11) zwischen dem Grundkörper (41) und dem ersten bzw. offenen Ende (6) des Aufnahmebehälters (5) angeordnet ist und daß am Grundkörper (41) im Bereich einer den Strömungskanal bildenden Verbindungsöffnung (44) eine Rückhaltevorrichtung (81) für den Einsatzteil (48) vorgesehen ist, wobei die beiden Endbereiche (45, 46) des Grundkörpers (41) in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung (11) durch das Zusammenwirken der Rückhaltevorrichtung mit dem Einsatzteil (48) durch die Verbindungsöffnung in Strömungsverbindung stehen und in der Arbeitsstellung der Einsatzteil (48) in einer dichtenden, insbesondere flüssigkeitsdichten, Stellung in der Verbindungsöffnung (44) angeordnet und im Grundkörper (41) gehalten ist.

79. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 78, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (81) durch mehrere bereichsweise über den Umfang der Verbindungsöffnung (44) verteilt angeordnete Rastelemente (80) gebildet ist.

80. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 79 oder 79, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (81) am Grundkörper (41) an der dem ersten Ende (6) des Aufnahmebehälters (5) zugewandten Seite angeordnet ist.

81. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Verbindungsöffnung (44) im Grundkörper (41) eine nutförmige Vertiefung (89) angeordnet ist, deren Breite (90) in Richtung der Längsachse (15) zumindest einer Dicke (91) eines in diese Vertiefung (89) einzusetzenden Ansatzes (82) des Einsatzteils (48) in der gleichen Richtung entspricht.

82. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 81, dadurch gekennzeichnet, daß die nutförmige Vertiefung (89) auf der dem ersten Endbereich (45) bzw. dem ersten Ende (6) des Aufnahmebehälters (5) zugewandten Seite zumindest bereichsweise durch die Rastelemente (80) der Rückhaltevorrichtung (81) begrenzt ist.

83. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 82, dadurch gekennzeichnet, daß in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene eine lichte Weite (86) einer durch die Rastelemente (80) gebildeten Hüllkurve (85) kleiner einer äußeren Abmessung (87) des Ansatzes (82) des Einsatzteils (48) ist.

84. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 83, dadurch

gekennzeichnet, daß das Rastelement (80) auf der von der nutzförmigen Vertiefung (89) abgewandten Seite in Richtung der Außenfläche (74) keilförmig erweiternd ausgebildet ist.

5 85. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 84, dadurch gekennzeichnet, daß in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene die Verbindungsöffnung (44) eine innere Abmessung (77) aufweist, welche zumindest gleich oder kleiner einer äußeren Abmessung (78) eines in die Verbindungsöffnung (44) einzusetzenden Tragkörpers (79) des Einsatzteils (48) ist.

10 86. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 85, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) an der vom Ansatz (82) abgewandten Seite einen an den Tragkörper (79) anschließenden, kegelförmig verjüngenden Ansatzteil (92) aufweist.

15 87. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 86, dadurch gekennzeichnet, daß im weiteren Endbereich (46) des Einsatzteils (48) eine sich in Richtung des ersten Endbereiches (45) erstreckende Ausnehmung (95) angeordnet ist.

20 88. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 87, dadurch gekennzeichnet, daß am Grundkörper (41) der Trennvorrichtung (11) im Bereich der Verbindungsöffnung (44) ein gegengleich zum kegelförmig verjüngenden Ansatzteil (92) des Einsatzteils (48) ausgebildeter und mit diesem in der Arbeitsstellung zusammenwirkenden Anschlagring (93) angeordnet ist.

25 89. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 88, dadurch gekennzeichnet, daß in der Arbeitsstellung der Trennvorrichtung (11) der kegelförmig verjüngende Ansatzteil (92) des Einsatzteils (48) dichtend, insbesondere flüssigkeitsdicht, am Anschlagring (93) anliegt.

30 90. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) der Trennvorrichtung (11), ausgehend vom ersten Endbereich (45) hin zum weiteren Endbereich (46), eine sich kegelförmig verjüngende Ausnehmung (96) aufweist, welche in die Verbindungsöffnung (44) mündet.

35 91. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80 und 90, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41), ausgehend vom ersten Endbereich (45) hin zum weiteren Endbereich (46), trichterförmig verjüngend ausgebildet ist.

92. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80, 90 und 90, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) durch eine Kugel gebildet ist.

93. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80 und 90 bis 92, dadurch gekennzeichnet, daß eine äußere Abmessung (102) des kugelförmigen Einsatzteils (48) größer einem Durchmesser der Verbindungsöffnung ist.

94. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80 und 90 bis 93, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Verbindungsöffnung (44) zwischen dieser und der kegelförmig verjüngenden Ausnehmung (96) eine gegengleich zum kugelförmigen Einsatzteil (48) ausgebildete Anlagefläche (106) angeordnet ist.

95. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80 und 90 bis 94, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (99) in einem Übergangsbereich zwischen der Verbindungsöffnung (44) und der sich kegelförmig verjüngenden Ausnehmung (96) am Grundkörper (41) angeordnet ist.

96. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80 und 90 bis 95, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (99) durch mehrere über den Umfang der Verbindungsöffnung (44) verteilt angeordnete und in diese vorragende Rastelemente (100) gebildet ist.

97. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 96, dadurch gekennzeichnet, daß in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene eine lichte Weite (101) einer durch die Rastelemente (100) gebildeten Hüllkurve kleiner der äußeren Abmessung des kugelförmigen Einsatzteils (48) ist.

98. Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 96 oder 97, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente (100) im Bereich der Verbindungsöffnung (44) über eine Begrenzungsfläche (98) der sich kegelförmig verjüngenden Ausnehmung (96) vorragen.

99. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 96 bis 98, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente (100), ausgehend von der Verbindungsöffnung (44) hin in Richtung des ersten Endbereiches (45) des Grundkörpers (41), einen gegenüber der Begrenzungsfläche (98) der sich kegelförmig verjüngenden Ausnehmung (96) abnehmenden



Überstand (103) aufweisen.

100.     Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80 und 90 bis 99, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Anlage des kugelförmigen Einsatzteils (48) an der von der Verbindungsöffnung (44) abgewandten Seite der Rastelemente (100) zwischen dem Einsatzteil (48) und der Begrenzungsfläche (98) der sich kegelförmig verjüngenden Ausnehmung (96) zumindest ein Durchströmkanal (104) hin zur Verbindungsöffnung (44) ausgebildet ist.

101.     Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 80 und 90 bis 100, dadurch gekennzeichnet, daß am Grundkörper (41) im weiteren Endbereich (46) unmittelbar benachbart zur Verbindungsöffnung (44) mehrere, bevorzugt drei, Führungselemente (107) angeordnet sind, welche sich auf die von der Längsachse (15) abgewandte Seiten erstrecken und in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene eine durch Enden der Führungselemente (107) verlaufende äußere Hüllkurve in etwa einer äußeren Abmessung des Grundkörpers (41) in seinem ersten Endbereich (45) entspricht.

102.     Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 101, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (107) den Grundkörper (41) um einen Überstand (108) in Richtung der Längsachse (15) überragen, der in etwa einer Höhe (109) des Grundkörpers (41) in der gleichen Richtung entspricht.

103.     Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 102, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) eine Dichte zwischen  $1,04 \text{ g/cm}^3$  und  $1,05 \text{ g/cm}^3$  aufweist.

104.     Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 78 bis 103, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) eine Dichte zwischen  $1,06 \text{ g/cm}^3$  und  $1,07 \text{ g/cm}^3$  aufweist.

105.     Aufnahmeeinrichtung (1), insbesondere für Körperflüssigkeiten, Gewebeteile bzw. Gewebekulturen, mit einem Aufnahmebehälter (5) der einen Innenraum (10) umgrenzt, sowie zwei in Richtung einer Längsachse voneinander distanzierte Enden (6, 7) aufweist, von denen zumindest eines mit einer Öffnung ausgebildet ist, mit zumindest einer bedarfsweise offenbaren Verschlusvorrichtung (9) für das offene Ende (6, 7) des Aufnahmebehälters (5), mit einer

in den Innenraum eingesetzten Trennvorrichtung (11), die einen Grundkörper mit zumindest einem bedarfsweise verschließbaren Strömungskanal umfaßt und der Grundkörper (41) in Richtung der Längsachse (15) voneinander distanzierte Endbereiche (45, 46) aufweist, zwischen welchen sich eine den Grundkörper (41) begrenzende Außenfläche (74) erstreckt, mit

5        zumindest einer zwischen dem Grundkörper (41) und dem Aufnahmebehälter (5) angeordneten Dichtungsvorrichtung (75), wobei die Trennvorrichtung (11) von einer sich im Bereich der Verschlußvorrichtung (9) befindlichen Ausgangsstellung in eine davon in Richtung des weiteren Endes (7, 6) distanzierte Arbeitsstellung verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (11) zusätzlich zum Grundkörper (41) zumindest einen Einsatzteil

10        (48) umfaßt, der in der Ausgangsstellung der Trennvorrichtung (11) zwischen dem Grundkörper (41) und dem weiteren Ende (7) im Innenraum (10) des Aufnahmebehälters (5) angeordnet ist und daß der Strömungskanal im Grundkörper (41) durch eine Verbindungsöffnung (44) gebildet ist, die in Richtung der Längsachse (15) vom weiteren Endbereich (46) hin zum ersten Endbereich (45) zumindest bereichsweise eine abnehmende innere Öffnungsweite (110)

15        aufweist und daß in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene eine äußere Abmessung (111) des Einsatzteils (48) größer der kleinsten inneren Öffnungsweite (110) der Verbindungsöffnung (44) ist, wobei der Grundkörper (41) eine Dichte zwischen  $1,06 \text{ g/cm}^3$  und  $1,07 \text{ g/cm}^3$  und der Einsatzteil (48) eine Dichte zwischen  $1,04 \text{ g/cm}^3$  und  $1,05 \text{ g/cm}^3$  aufweist und in der Arbeitsstellung der Einsatzteil (48) in einer dichtenden, insbesondere flüssigkeitsdichten, Stellung in der Verbindungsöffnung (44) angeordnet ist.

20

106.     Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 105, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzteil (48) durch eine Kugel gebildet ist.

25        107.     Aufnahmeeinrichtung nach Anspruch 105 oder 106, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) der Trennvorrichtung (11), ausgehend vom weiteren Endbereich (45) hin zum ersten Endbereich (46), eine sich kegelförmig verjüngende Ausnehmung (112) aufweist, welche in die Verbindungsöffnung (44) mündet.

30        108.     Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 105 bis 107, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (41) der Trennvorrichtung (11), ausgehend vom ersten Endbereich (45) hin zum weiteren Endbereich (46), eine weitere sich kegelförmig verjüngende Ausnehmung aufweist, welche in die Verbindungsöffnung (44) mündet.

35        109.     Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 105 bis 108, da-

durch gekennzeichnet, daß die Dichtungsvorrichtung (75) durch zumindest eine umlaufende und die Außenfläche (74) des Grundkörpers (41) überragende Dichtlippe (76) gebildet ist.

5 110. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 105 bis 109, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsvorrichtung (75) durch mehrere, bevorzugt jeweils in einem Endbereich des Grundkörpers (41) angeordnete und die Außenfläche (74) überragende Dichtlippen (76) gebildet ist.

10 111. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 105 bis 110, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (5) über zumindest eine erste Teillänge (115), ausgehend vom ersten Ende (6) in Richtung des weiteren Endes (7), in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene eine gleiche innere Abmessung (14) aufweist.

15 112. Aufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 105 bis 111, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (5), ausgehend vom ersten Ende (6) in Richtung des weiteren Endes (7) in einer senkrecht zur Längsachse (15) ausgerichteten Ebene, die gleiche innere Abmessung (14, 18) aufweist.

20

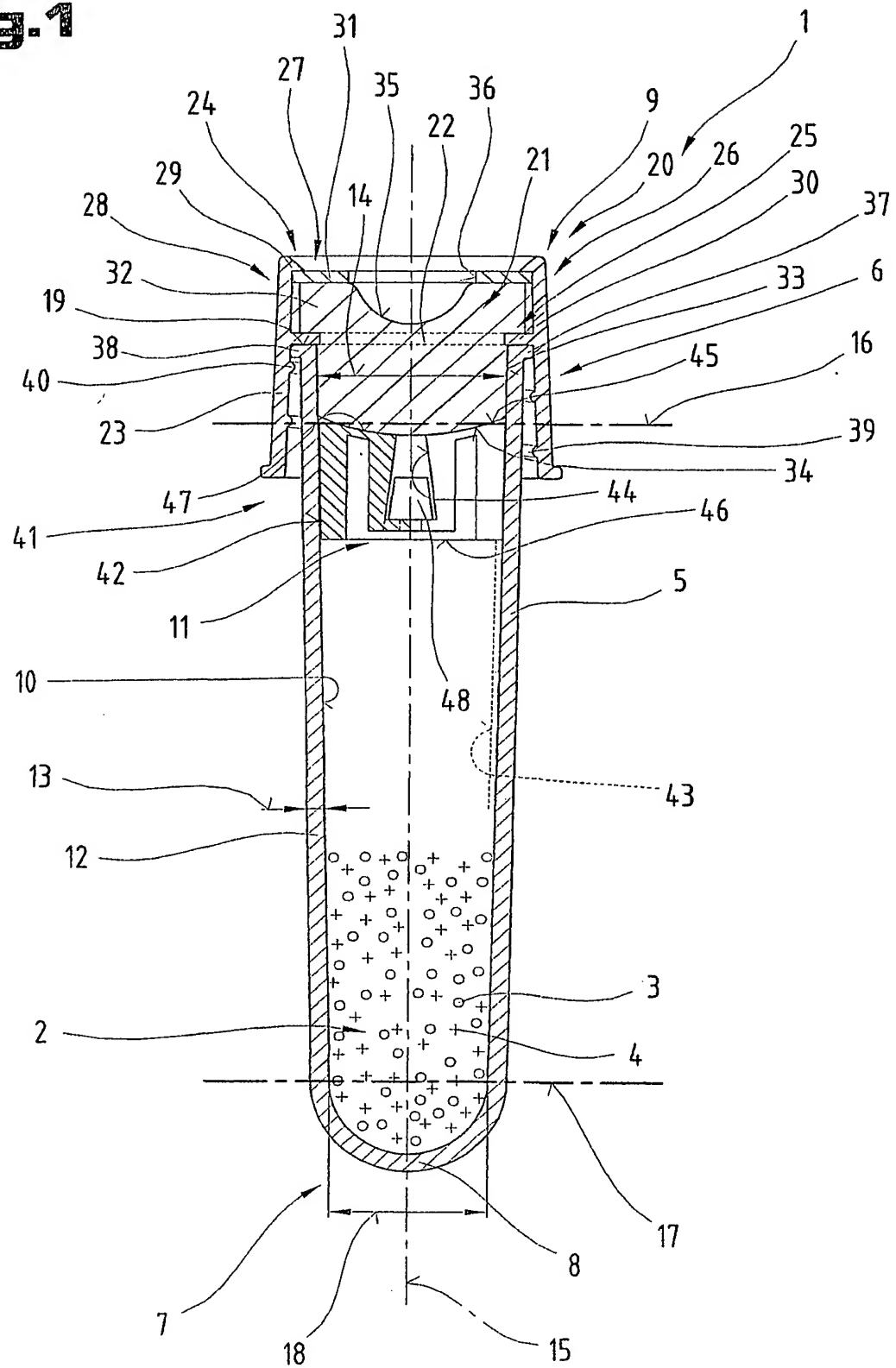
25

30

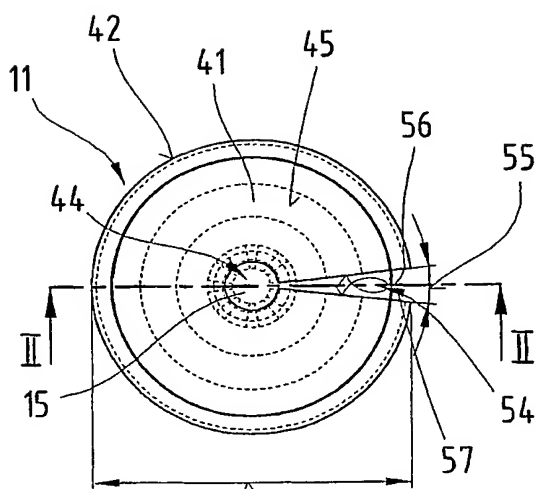
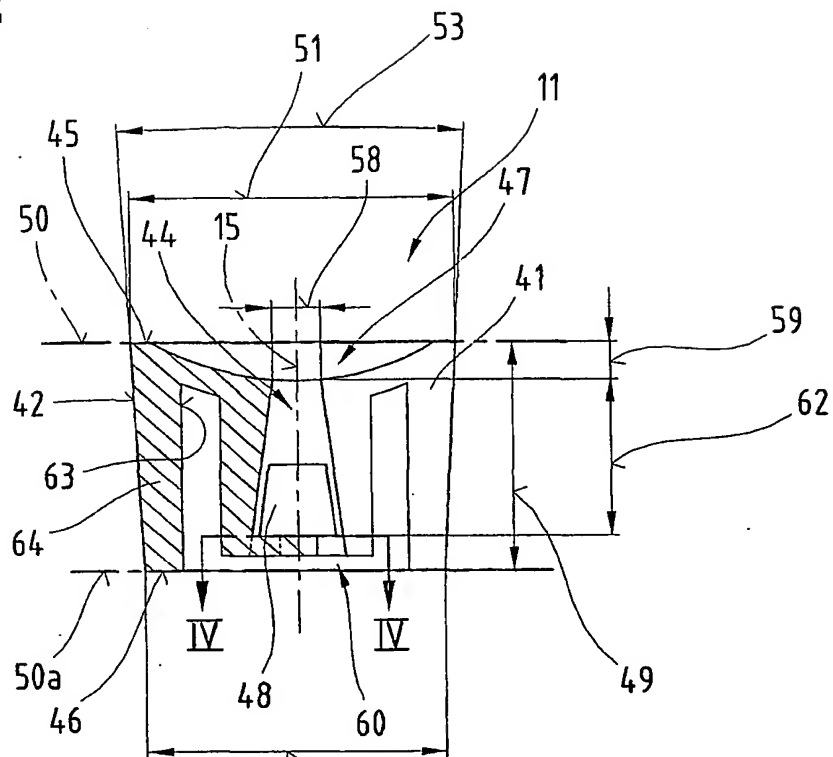
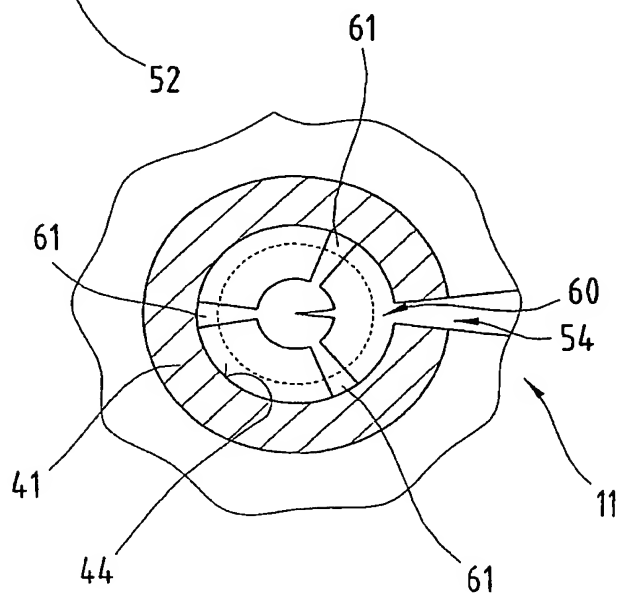
35

1/19

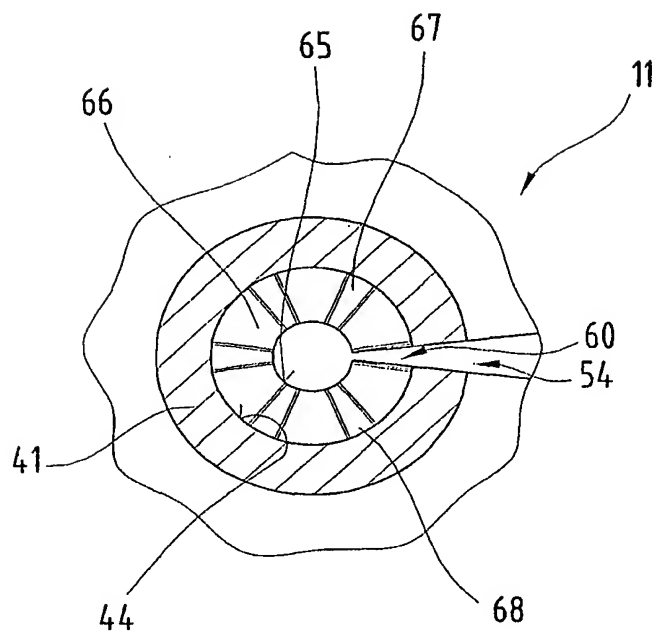
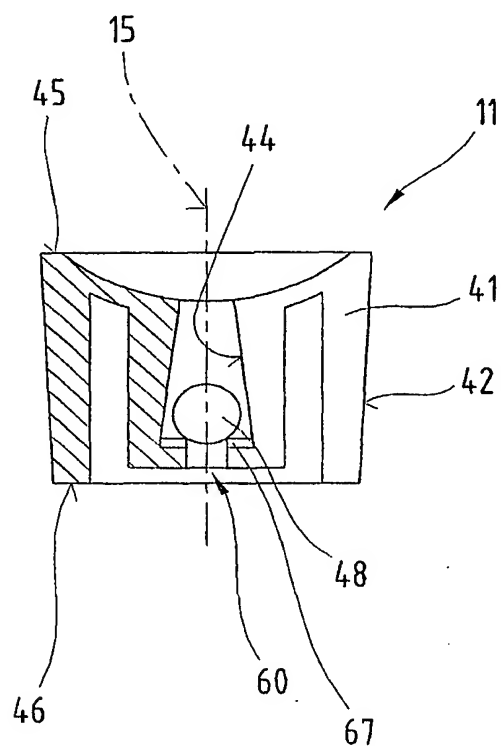
**Fig. 1**



2/19

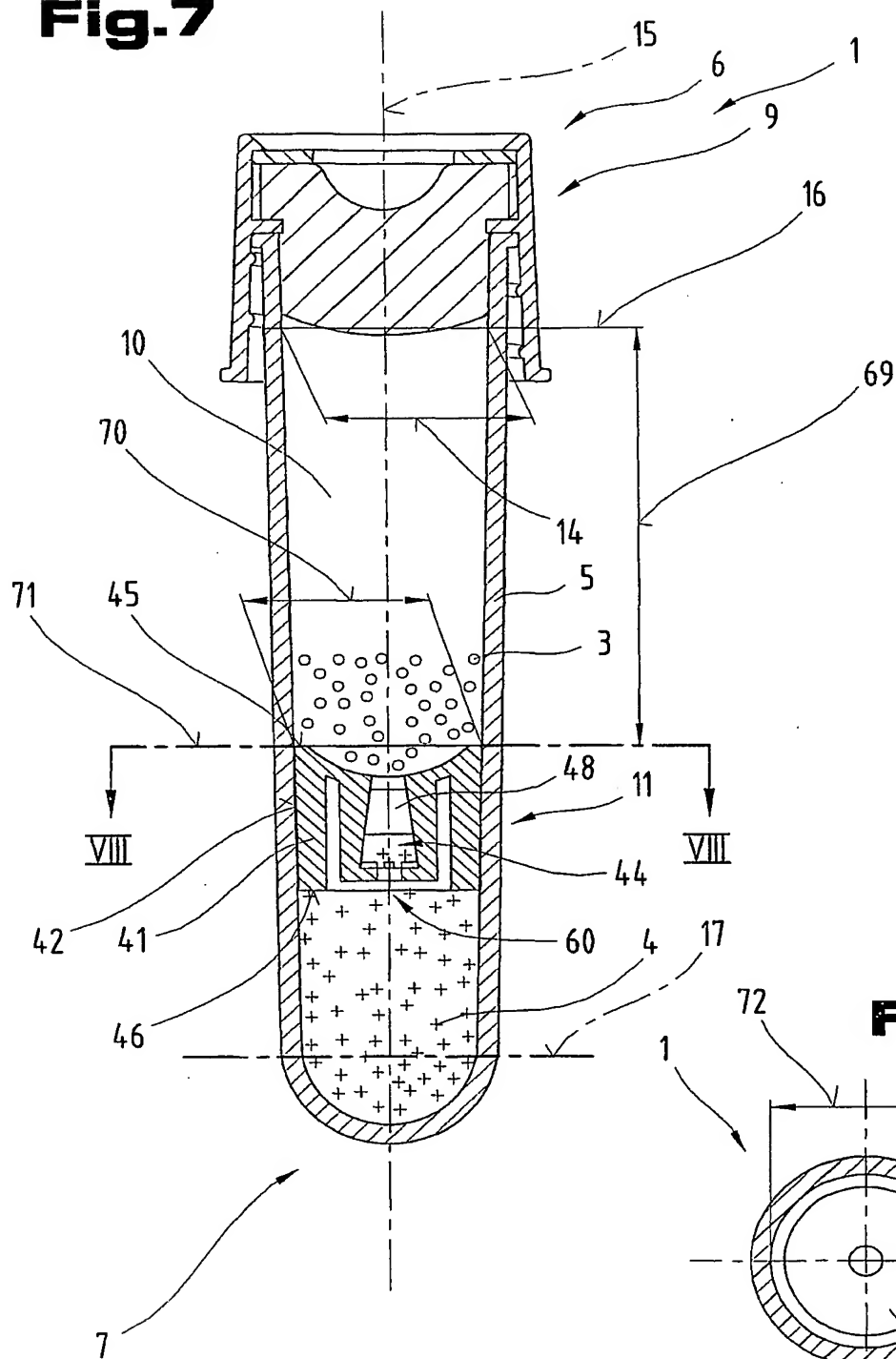
**Fig.2****Fig.3****Fig.4**

3/19

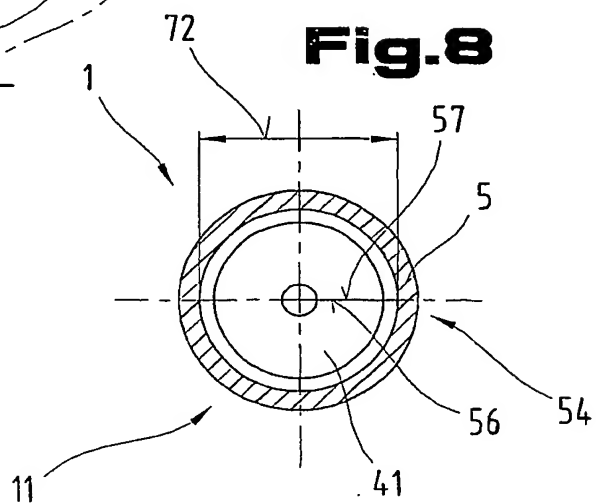
**Fig. 5****Fig. 6**

4/19

**Fig.7**

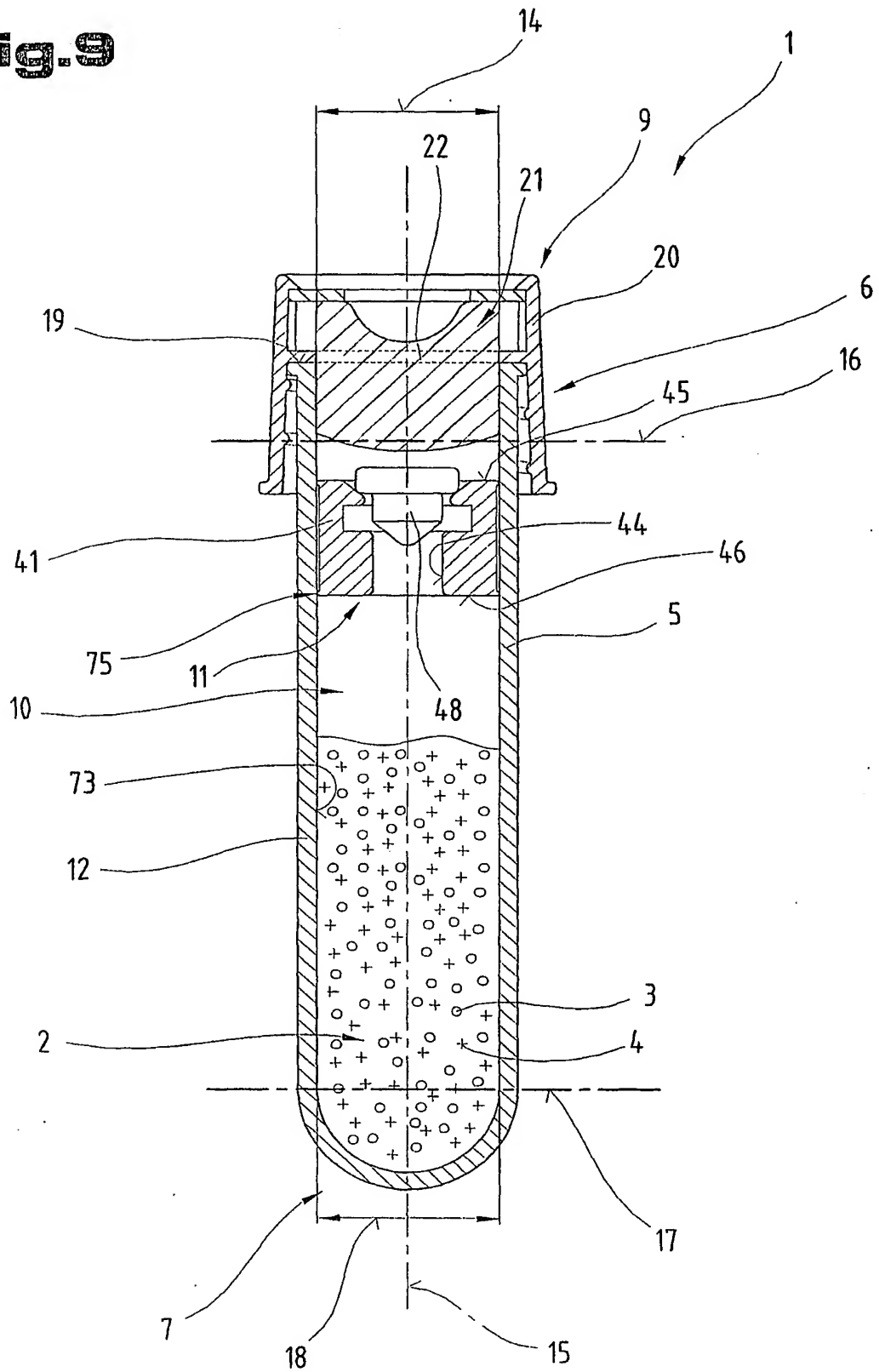


**Fig.8**



5/19

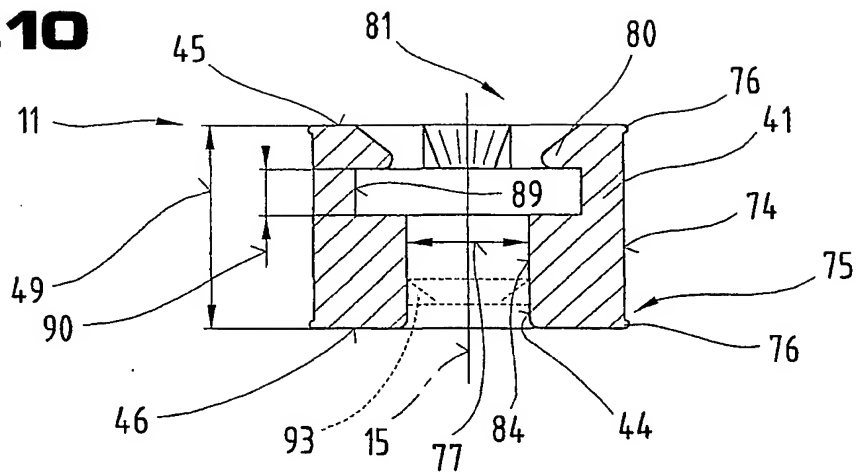
**Fig. 9**



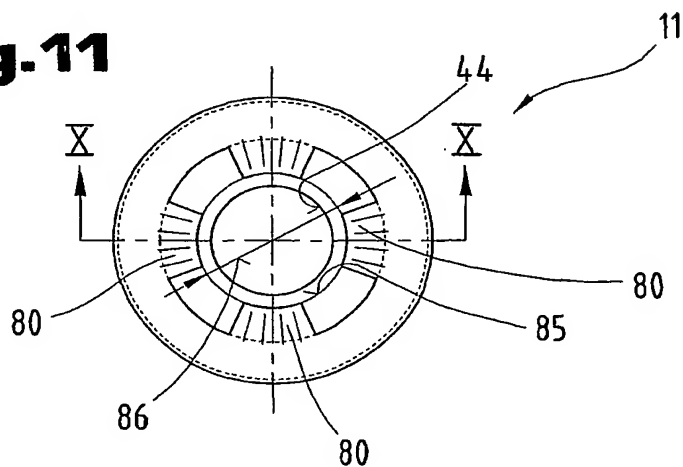


6/19

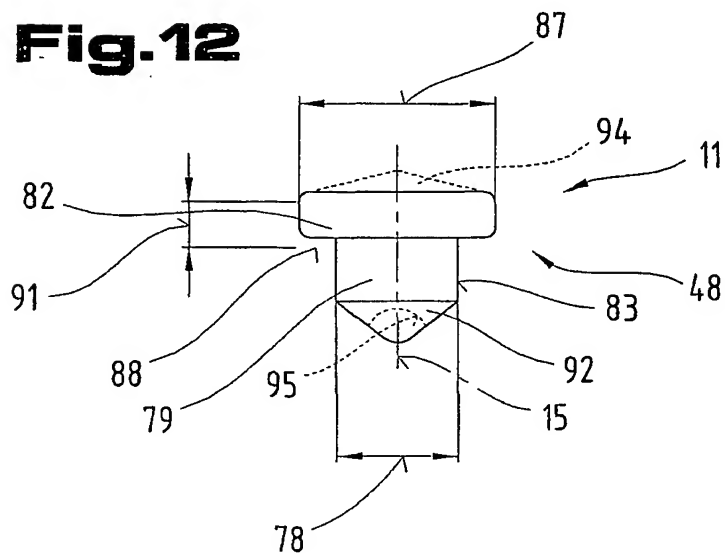
**Fig.10**



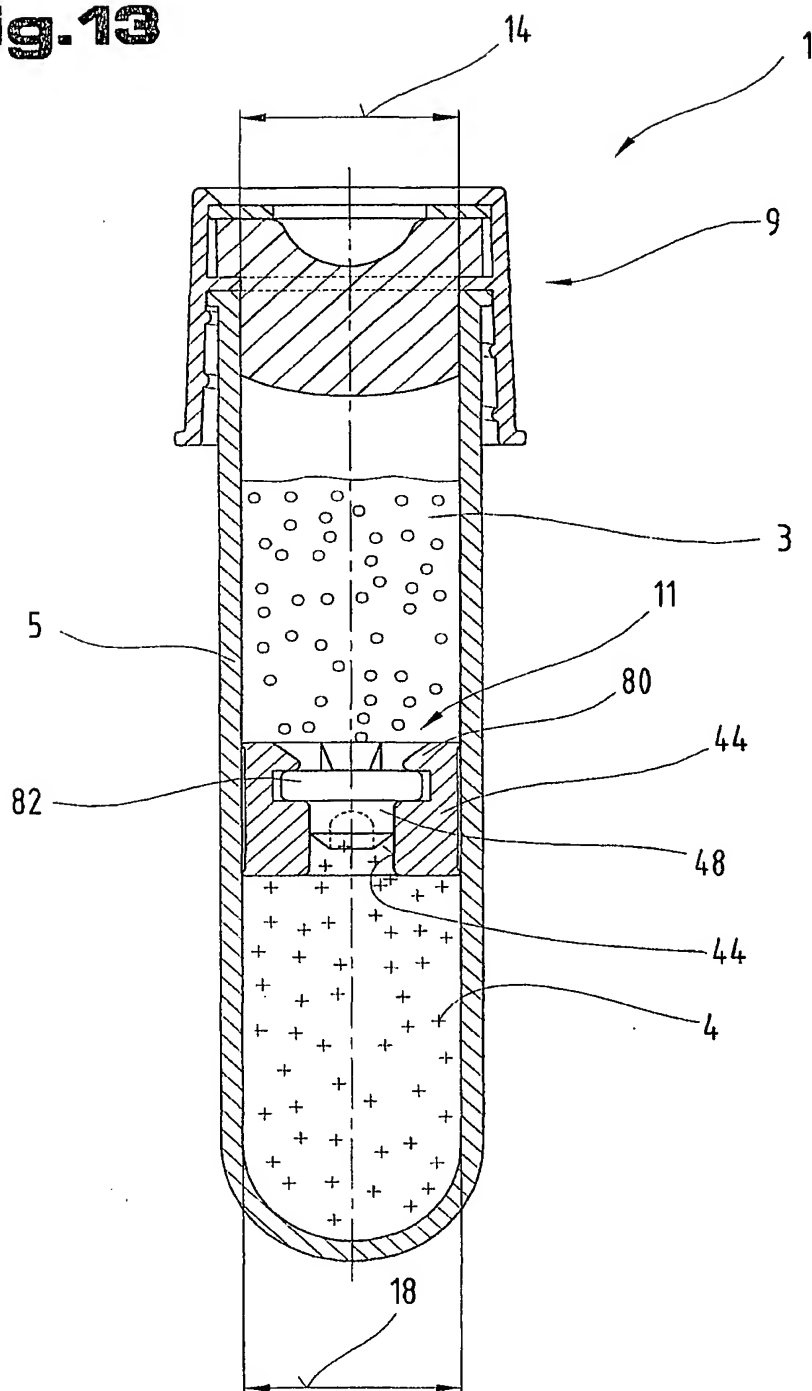
**Fig.11**



**Fig.12**

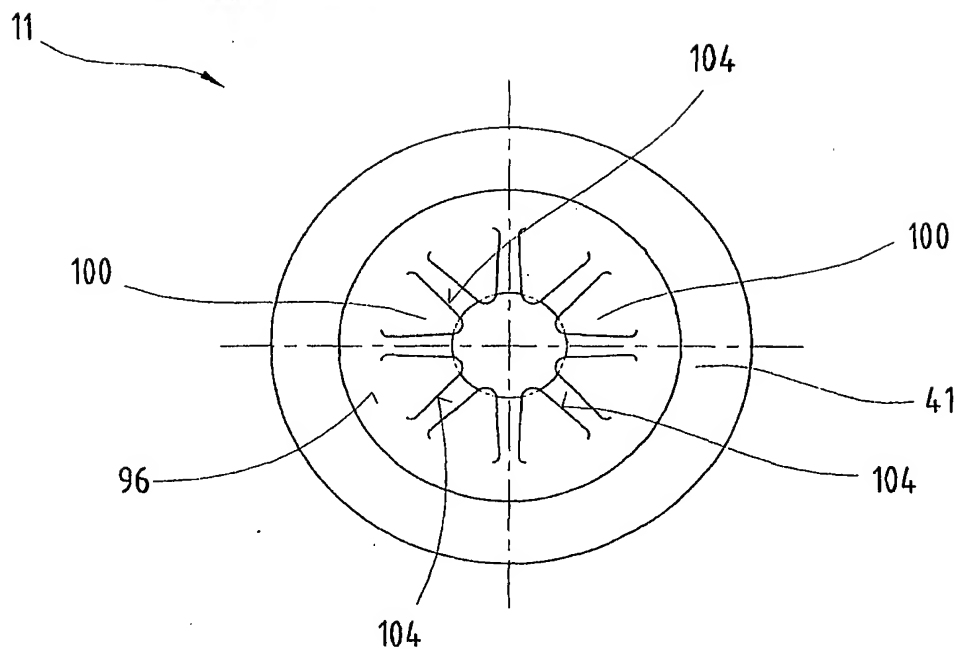
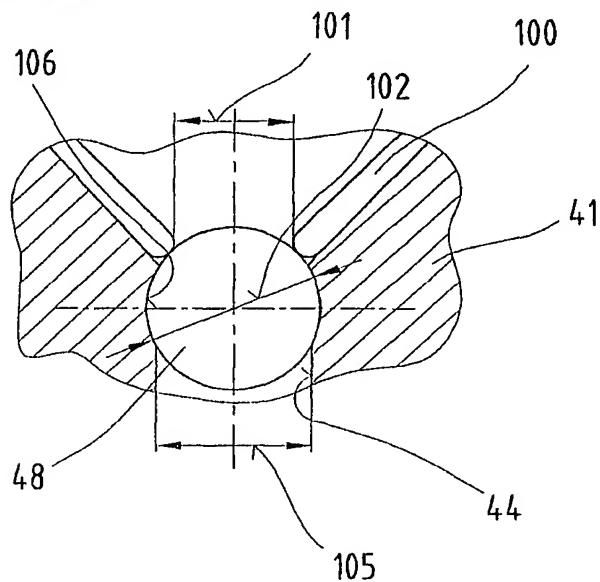


7/19

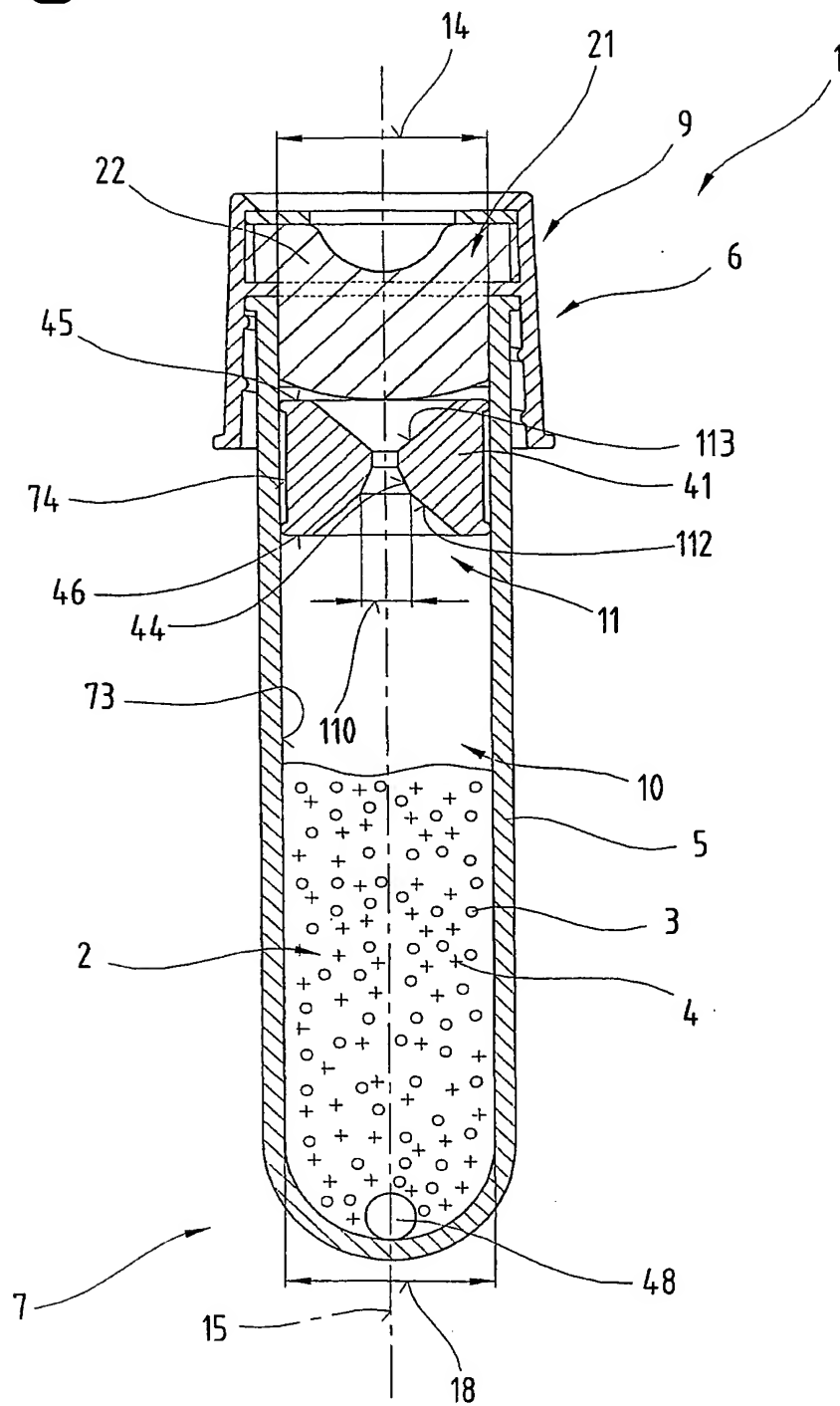
**Fig. 13**



9/19

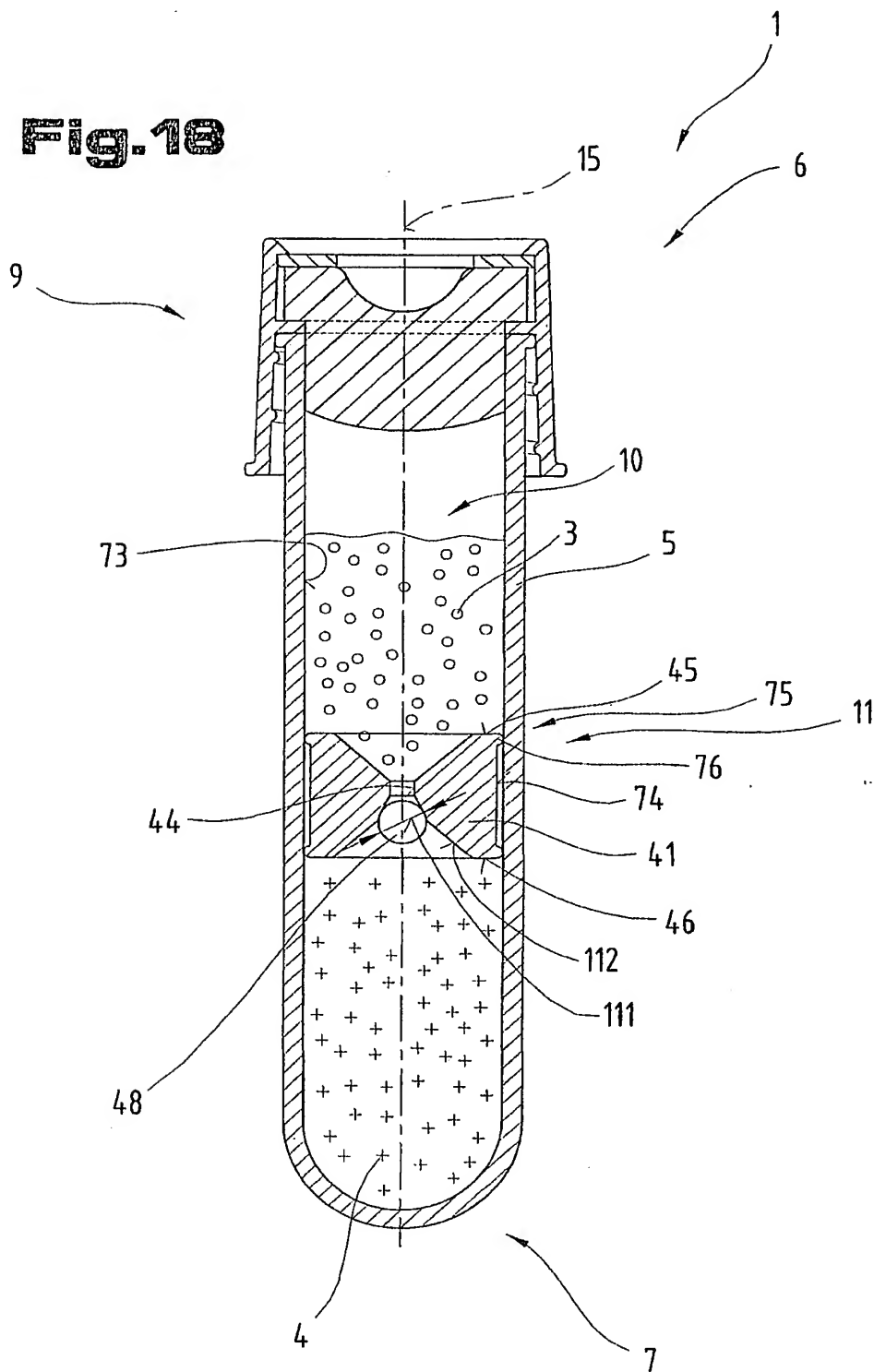
**Fig.15****Fig.16**

10/19

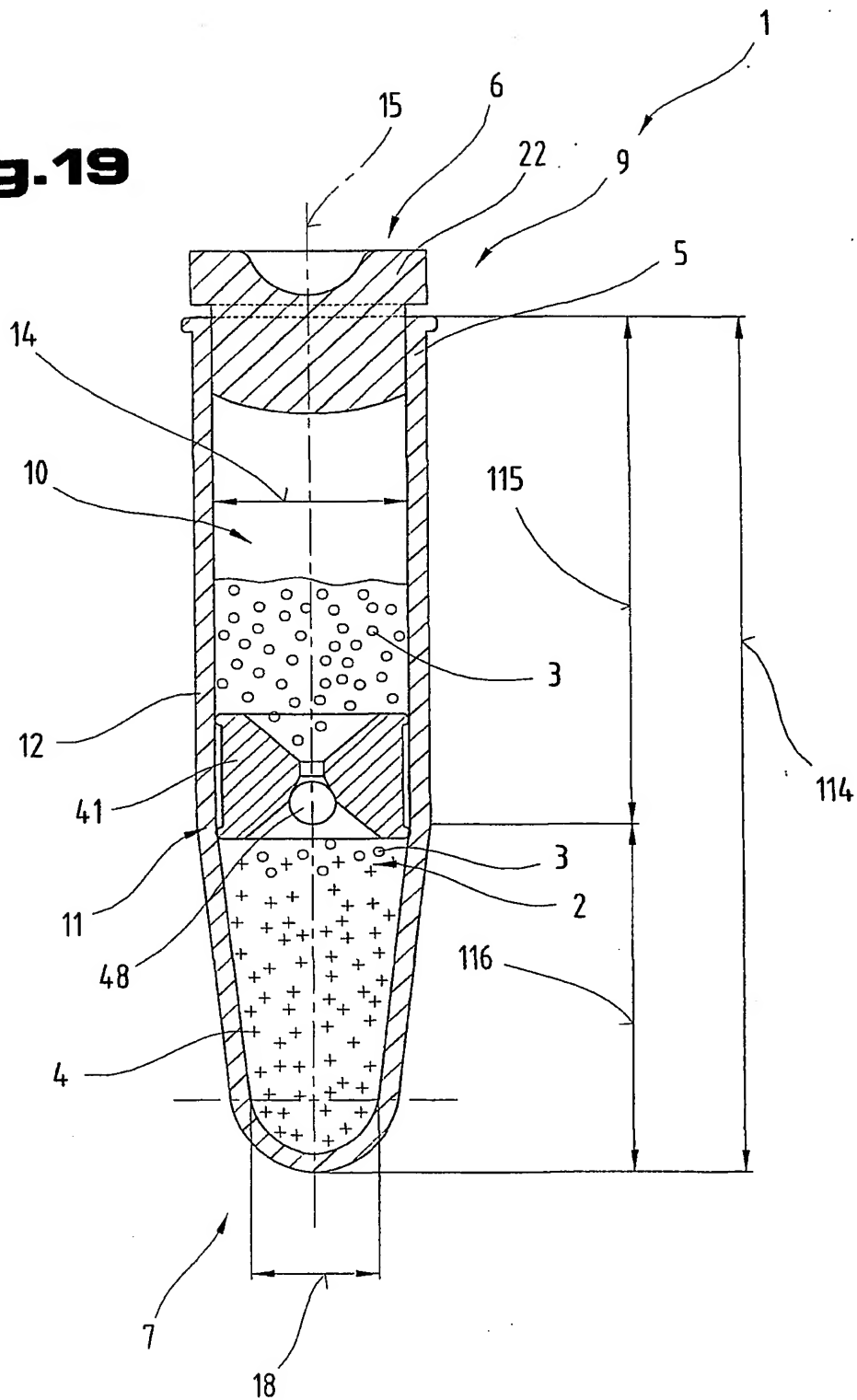
**Fig.17**

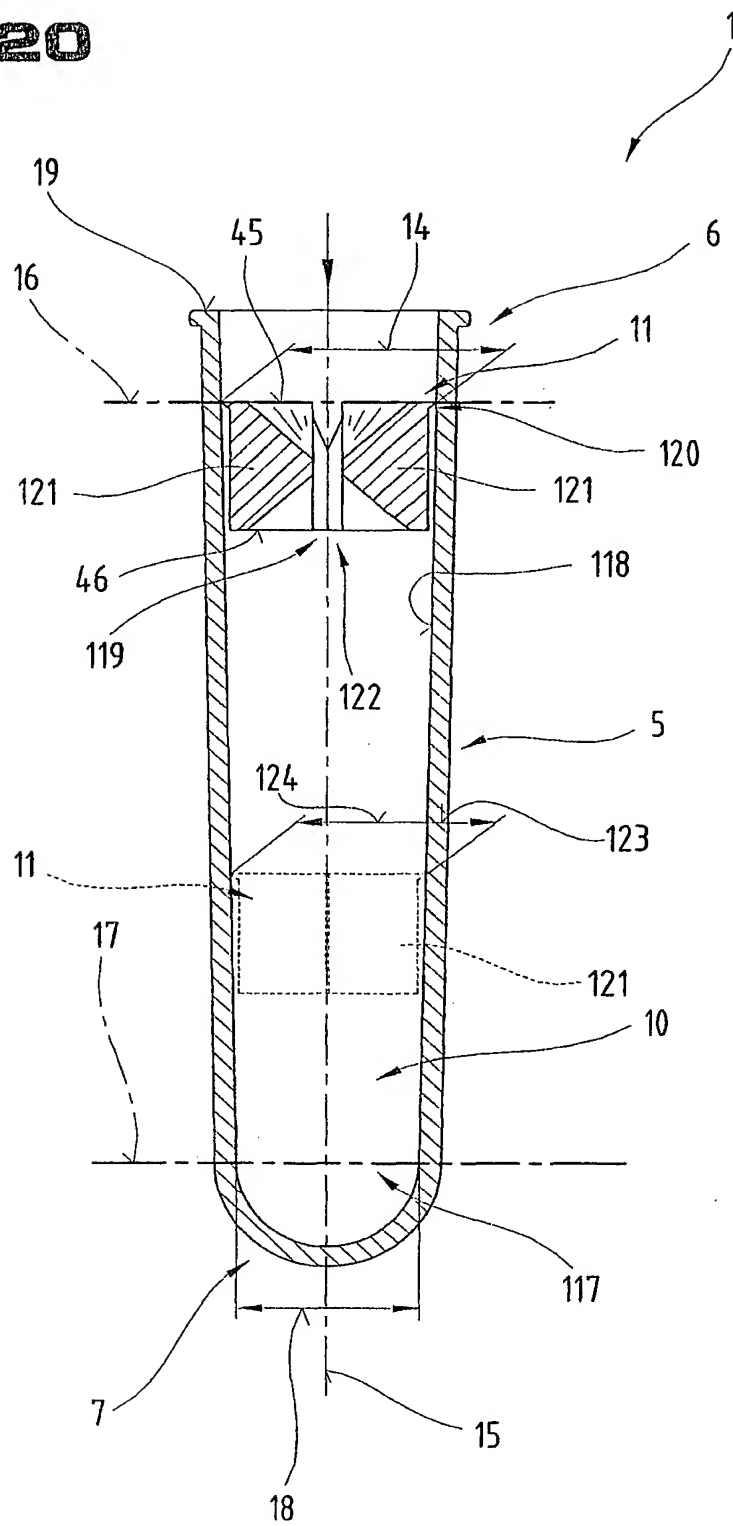
11/19

**Fig. 18**



12/19

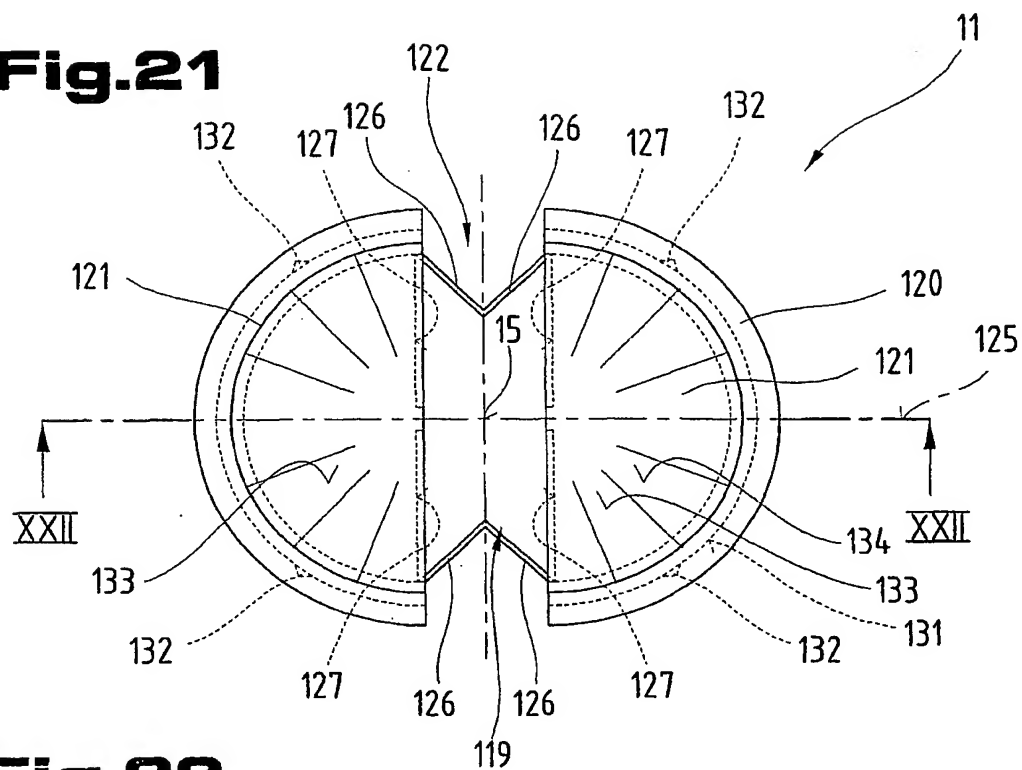
**Fig.19**

**Fig.20**

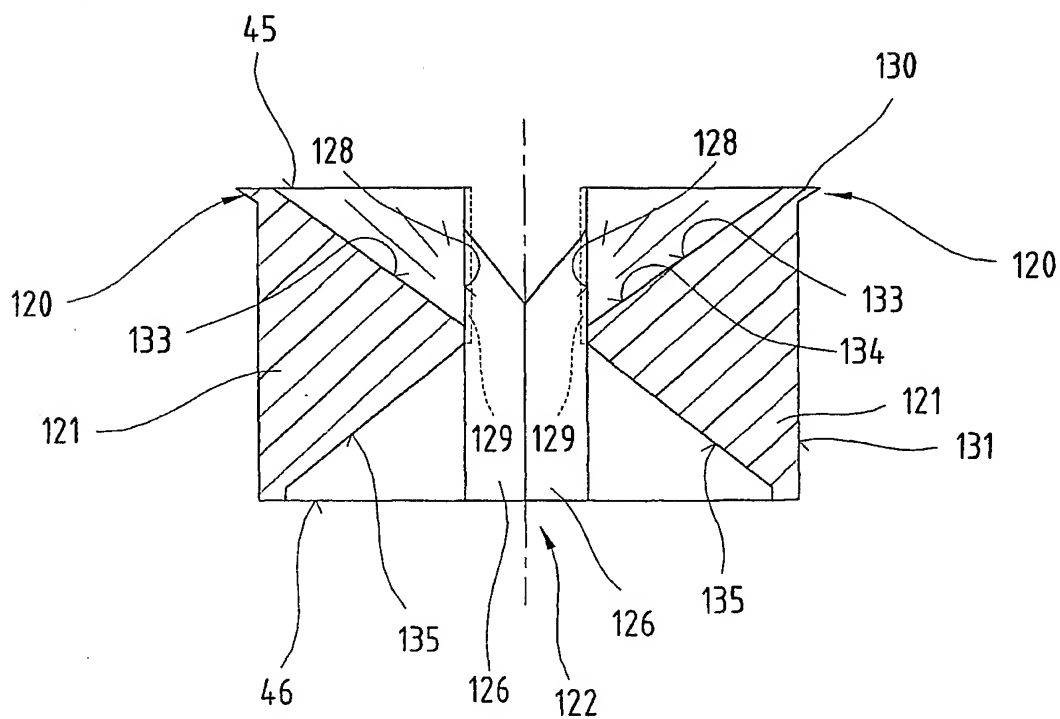


14/19

**Fig.21**

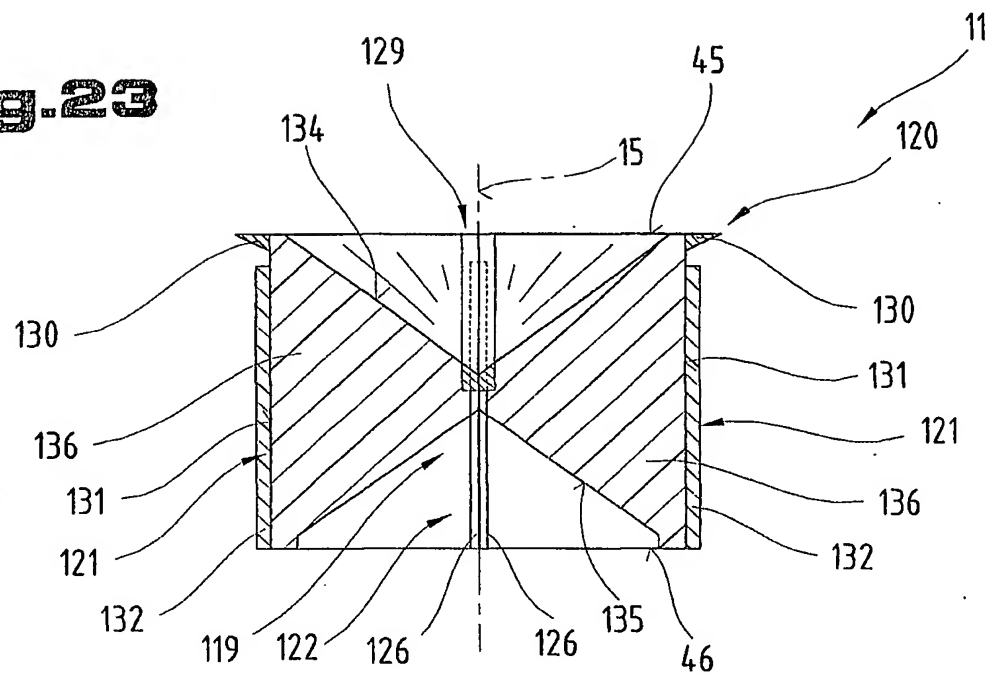


**Fig.22**

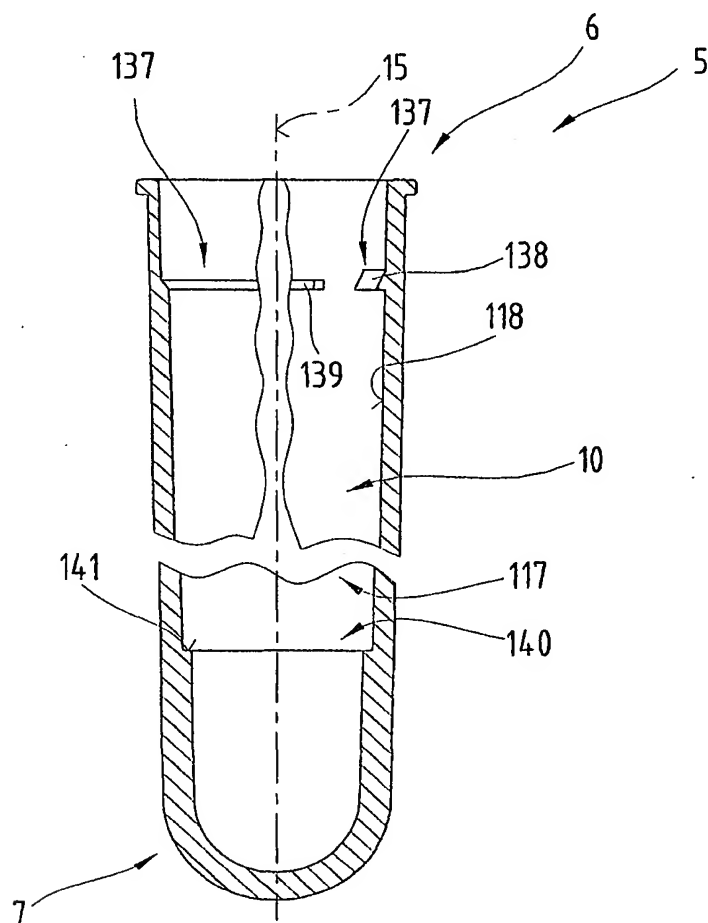


15/19

**Fig.23**

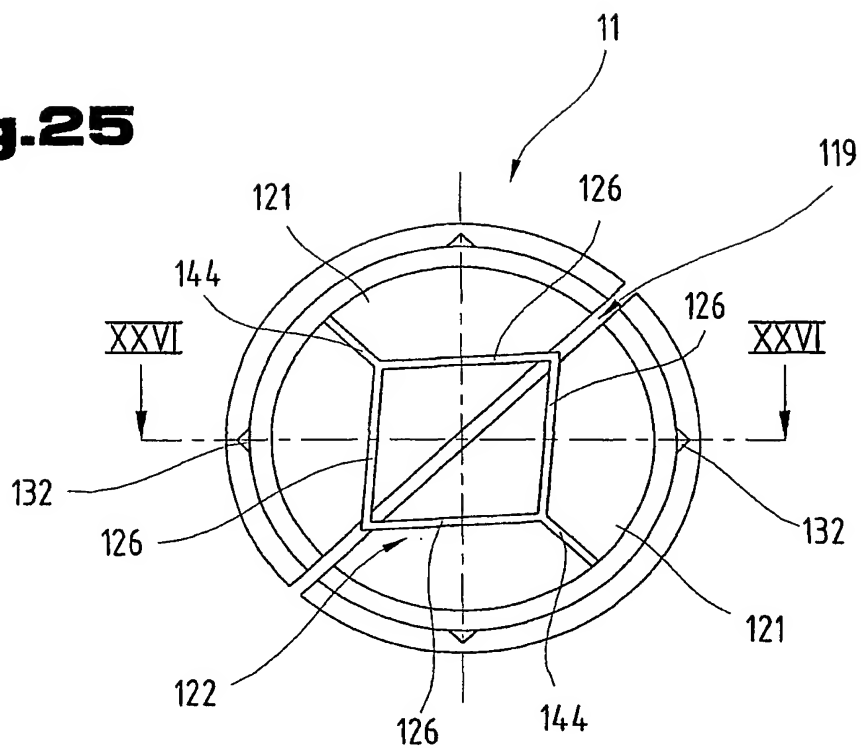


**Fig.24**

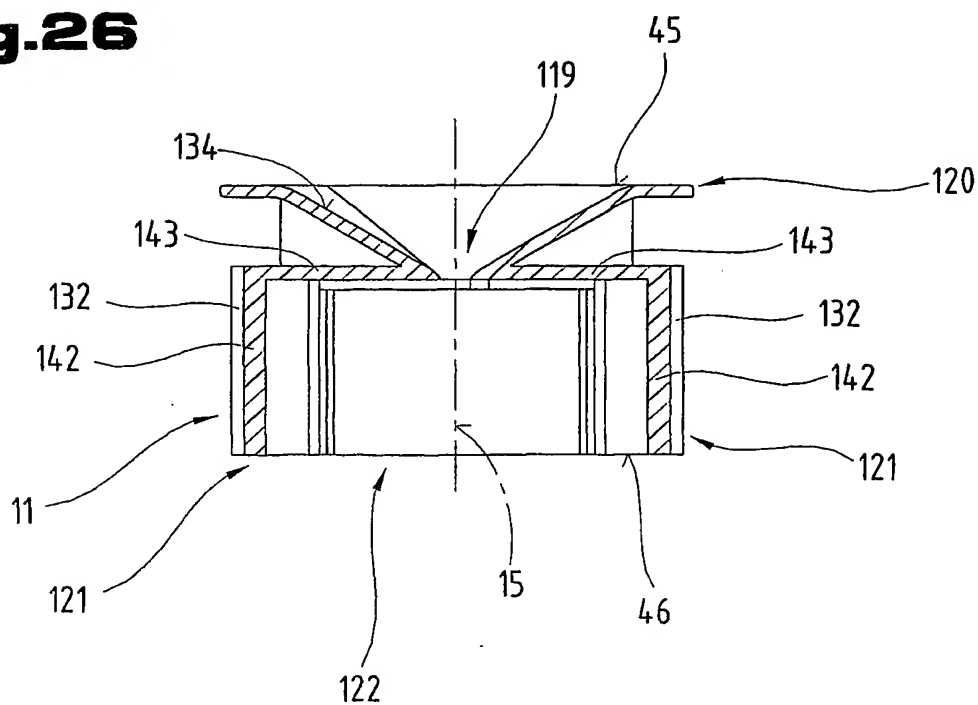


16/19

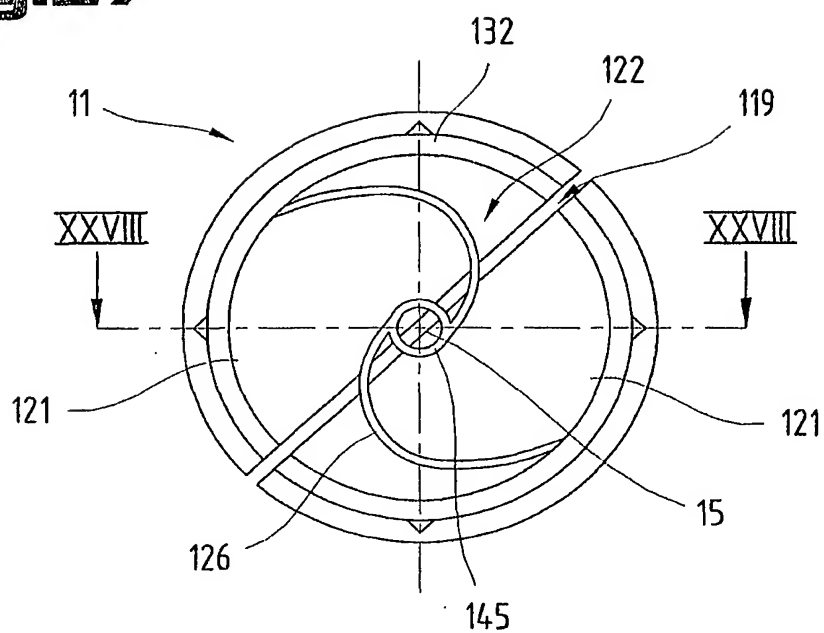
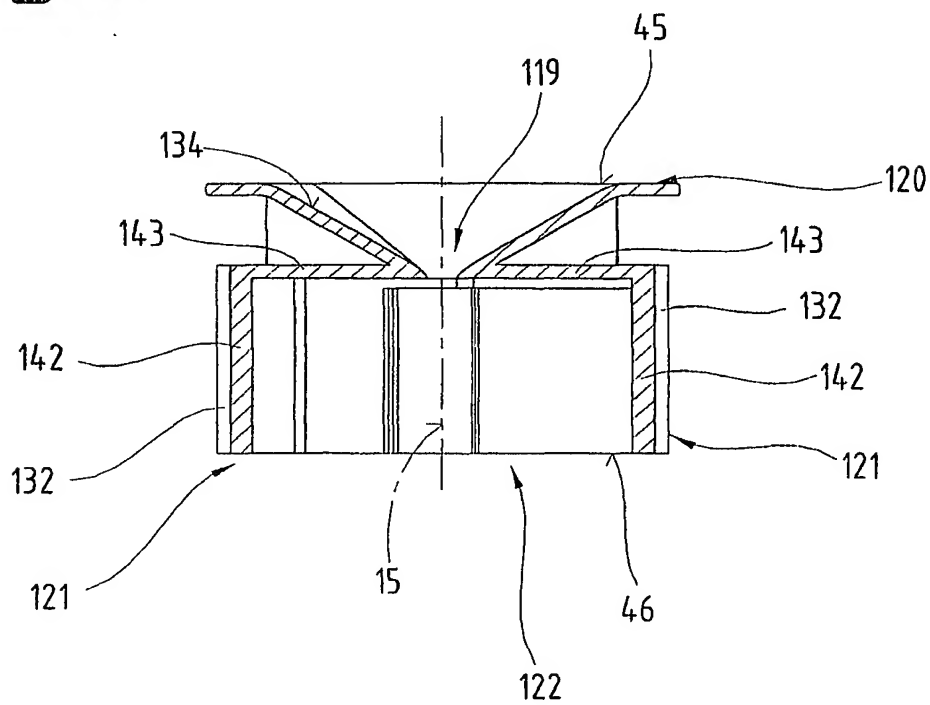
**Fig.25**



**Fig.26**

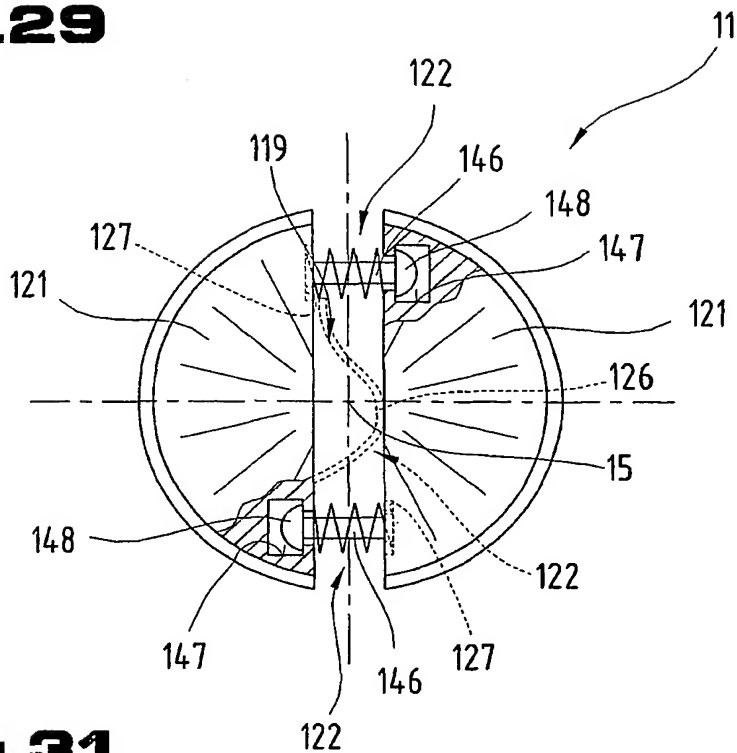


17/19

**Fig.27****Fig.28**

18/19

**Fig.29**



**Fig.31**

